

## Оглавление

<b>1 Введение</b>	<b>3</b>
Разрешения	3
Символы	3
Сокращения	4
Определения	4
Электрическая схема соединений - Кабели управления	10
<b>2 Как запрограммировать</b>	<b>15</b>
Панели местного управления с графическим и числовым отображением	15
Программирование с помощью графической LCP	15
ЖК-дисплей	15
Режим отображения	19
Режим отображения – выбор показаний	19
Настройка параметров	20
Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню)	21
Режим главного меню	23
Выбор параметров	23
Плавное изменение численного значения параметра	25
Считывание и программирование индексированных параметров	25
Программирование с помощью цифровой панели местного управления	26
Кнопки локального управления	27
Инициализация для восстановления настроек по умолчанию	28
<b>3 Описание параметров</b>	<b>29</b>
Параметры: Управление и отображение	30
Параметры: Нагрузка/двигатель	46
Параметры: Торможение	65
Параметры: Задание/Изменение скорости	72
Параметры: Пределы/Предупреждения	87
Параметры: Цифровой ввод/вывод	94
Параметры: Аналоговый ввод/вывод	120
Параметры: Контроллеры	133
Параметры: Средства связи и дополнительные устройства	140
Параметры: Profibus	157
Параметры: DeviceNet CAN Fieldbus	170
Параметры: Ethernet	177
12-0* Настройки IP	177
12-1* Параметры канала Ethernet	178
12-2* Технол. данные	179
12-3* EtherNet/IP	180

12-8* Дополнительные услуги Ethernet	181
12-9* Расширенные настройки Ethernet	181
Параметры: Интеллектуальное логическое управление	184
Параметры: Спец. функции	203
Параметры: Информация о приводе	214
Параметры: Показания	222
Параметры: Вход энкодера	232
Параметры: Показания 2	235
30-2* Доп. Запуск настройки	238
<b>4 Перечни параметров</b>	<b>241</b>
Перечни	241
<b>5 Устранение неисправностей</b>	<b>263</b>
Предупреждения / аварийные сообщения	263
<b>Алфавитный указатель</b>	<b>272</b>

# 1 Введение

1

**Руководство по программированию**  
**Версия программного обеспечения: 5.9x**


Настоящее Руководство по программированию может быть использовано для любых преобразователей частоты FC 300 с версией программного обеспечения 5.9x.  
 Номер версии программного обеспечения можно увидеть с помощью пар. 15-43 *Версия ПО*.

## 1.1.1 Разрешения



## 1.1.2 Символы

Символы, используемые в настоящем руководстве.

 **Внимание**  
 Указывает, на что нужно обратить особое внимание.

 Общее предупреждение.

 Предупреждение о высоком напряжении.

\* Указывает установку по умолчанию

### 1.1.3 Сокращения

Переменный ток	AC
Американский сортament проводов	AWG
Ампер	A
Автоматическая адаптация двигателя	ААД
Предел по току	$I_{LIM}$
Градусы Цельсия	°C
Постоянный ток	DC
В зависимости от типа привода	D-TYPE
Электромагнитная совместимость	ЭМС
Электронное тепловое реле	ЭТР
Преобразователь частоты	ПЧ
Грамм	гр.
Герц	Гц
Килогерц	кГц
Панель местного управления	LCP
Метр	м
Миллигенри (индуктивность)	мГ
Миллиампер	мА
Миллисекунда	мс
Минута	мин.
Служебная программа управления движением	МСТ
Нанофарад	нФ
Ньютон x метр	Нм
Номинальный ток двигателя	$I_{M,N}$
Номинальная частота двигателя	$f_{M,N}$
Номинальная мощность двигателя	$P_{M,N}$
Номинальное напряжение двигателя	$U_{M,N}$
Параметр	пар.
Защитное сверхнизкое напряжение	PELV
Печатная плата	PCB
Номинальный выходной ток инвертора	$I_{INV}$
Число оборотов в минуту	об/мин
Клеммы с положительной обратной связью	Regen
Секунда	с
Скорость синхронного двигателя	$n_s$
Пр. крут. мом	$T_{LIM}$
Вольты	V
Максимальный выходной ток	$I_{VLT,MAX}$
Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты	$I_{VLT,N}$

### 1.1.4 Определения

#### Преобразователь частоты:

$I_{VLT,MAX}$

Максимальный выходной ток.

$I_{VLT,N}$

Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.

$U_{VLT,MAX}$

Максимальное выходное напряжение.

#### Вход:

##### Команда управления

Подключенный двигатель можно запускать и останавливать с помощью LCP и цифровых входов.

Функции делятся на две группы.

Функции группы 1 имеют более высокий приоритет, чем функции группы 2.

#### Двигатель:

##### Работа электродвигателя

Крутящий момент, генерируемый на выходном валу, и скорость от нуля об/мин до макс. скорости двигателя.

$f_{LOG}$

Частота двигателя в случае активизации функции фиксации частоты (через цифровые клеммы).

$f_M$

Частота двигателя.

Группа 1	Сброс, остановка выбегом, сброс и остановка выбегом, быстрый останов, торможение постоянным током, останов и кнопка «Off» (Выкл.).
Группа 2	Пуск, импульсный пуск, реверс, реверс и пуск, фиксация частоты и фиксация выходной частоты

$f_{\text{MAX}}$

Максимальная частота двигателя.

$f_{\text{MIN}}$

Минимальная частота двигателя.

$f_{\text{M,N}}$

Номинальная частота двигателя (данные из паспортной таблички).

$I_{\text{M}}$

Ток двигателя (фактический).

$I_{\text{M,N}}$

Номинальный ток двигателя (данные из паспортной таблички).

$n_{\text{M,N}}$

Номинальная скорость вращения двигателя (данные из паспортной таблички).

$n_{\text{s}}$

Скорость синхронного двигателя

$$n_c = \frac{2 \times \text{пар. 1} - 23 \times 60 \text{ с}}{\text{пар. 1} - 39}$$

$P_{\text{M,N}}$

Номинальная мощность двигателя (данные из паспортной таблички, в кВт или л.с.).

$T_{\text{M,N}}$

Номинальный крутящий момент (двигателя).

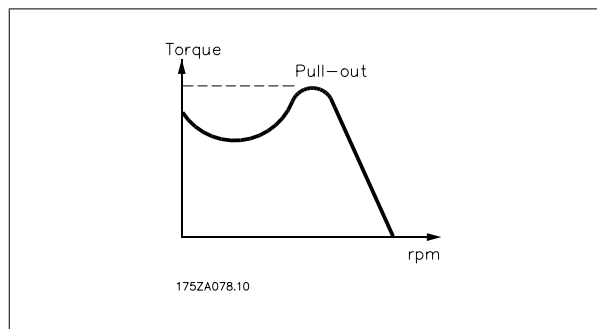
$U_{\text{M}}$

Мгновенное значение напряжения двигателя.

$U_{\text{M,N}}$

Номинальное напряжение электродвигателя (данные из паспортной таблички).

#### Момент опрокидывания



$\eta_{\text{VLT}}$

Кпд преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности к входной.

#### Команда запрещения пуска

Команда останова, которая относится к группе команд управления 1, см. эту группу.

#### Команда останова

См. команды управления.

#### **Задания:**

##### Аналоговое задание

Сигнал, подаваемый на аналоговые входы 53 или 54, может представлять собой напряжение или ток.

#### Двоичное задание

Сигнал, подаваемый на порт последовательной связи.

#### Предустановленное задание

Предварительно установленное задание, значение которого может находиться в диапазоне от -100 до +100 % от диапазона задания. Предусмотрен выбор восьми предустановленных заданий через цифровые входы.

#### Импульсное задание

Импульсный частотный сигнал, подаваемый на цифровые входы (клемма 29 или 33).

#### Ref<sub>max</sub>

Определяет зависимость между входным заданием при 100 %-ном значении полной шкалы (обычно 10 В, 20 мА) и результирующим заданием. Максимальное значение задания устанавливается в пар. 3-03 *Макс. задание*.

#### Ref<sub>min</sub>

Определяет зависимость между входным заданием при значении 0 % (обычно 0 В, 0 мА, 4 мА) и результирующим заданием. Минимальное значение задания устанавливается в пар. 3-02 *Мин. задание*.

#### **Разное:**

##### Аналоговые входы

Аналоговые входы используют для управления различными функциями преобразователя частоты.

Предусмотрено два вида аналоговых входов:

Вход по току, 0-20 мА и 4-20 мА

Вход по напряжению, 0-10 В пост. тока (FC 301)

Вход по току, -10 - +10 В пост. тока (FC 302).

##### Аналоговые выходы

Аналоговые выходы могут выдавать сигнал 0-20 мА, 4-20 мА.

##### Алгоритм Автоматическая адаптация двигателя, ААД

ААД определяет электрические параметры подключенного остановленного двигателя.

##### Тормозной резистор

Тормозной резистор представляет собой модуль, способный поглощать мощность торможения, выделяемую при рекуперативном торможении. Регенеративная мощность торможения повышает напряжение промежуточной цепи, и тормозной прерыватель обеспечивает передачу этой мощности в тормозной резистор.

##### Характеристики СТ

Характеристики с постоянным вращающим моментом, используемые во всевозможных применениях, например в ленточных транспортерах, поршневых насосах и подъемных кранах.

##### Цифровые входы

Цифровые входы могут быть использованы для управления различными функциями преобразователя частоты.

##### Цифровые выходы

Преобразователь частоты имеет два полупроводниковых выхода, способных выдавать сигналы 24 В= (ток до 40 мА).

##### DSP = Digital Signal Processor

Цифровой процессор сигналов.

##### ЭТР

Электронное тепловое реле это расчет тепловой нагрузки исходя из текущей нагрузки и времени. Служит для оценки температуры двигателя.

##### Hiperface®

Hiperface® – зарегистрированный товарный знак компании Stegmann.

##### Инициализация

Если выполняется инициализация (пар. 14-22 *Режим работы*), преобразователь частоты возвращается к заводским настройкам.

##### Прерывистый рабочий цикл

Под прерывистым рабочим циклом понимают последовательность рабочих циклов. Каждый цикл состоит из периода работы под нагрузкой и холостого периода. Работа может иметь либо периодический, либо непериодический характер.

##### LCP

Панель местного управления является полным интерфейсом для управления и программирования преобразователя частоты. Панель управления является съемной и может устанавливаться на расстоянии до 3 метров от преобразователя частоты, т.е. на передней панели, с использованием дополнительного монтажного комплекта.

##### младший бит

Младший значащий бит.

старший бит

Старший значащий бит.

MCM

Сокращение Mille Circular Mil, американской единицы для измерения сечения проводов. 1 MCM = 0,5067 мм<sup>2</sup>.

Оперативные/автономные параметры

Оперативные параметры вступают в действие сразу же после изменения их значений. Изменения, внесенные в автономные параметры, не вступают в силу, пока не введено [OK] с панели LCP.

ПИД-регулятор процесса

ПИД-регулятор поддерживает необходимую скорость, давление, температуру и т.д. путем регулирования выходной частоты так, чтобы она соответствовала изменяющейся нагрузке.

PCD

Технол. данные

Включение-выключение питания

Отключите сетевое питание и подождите, пока не выключится дисплей (LCP), затем снова включите питание

Импульсный вход/импульсный энкодер

Внешний цифровой импульсный датчик, используемый для формирования сигнала обратной связи по скорости двигателя. Энкодер используется в таких системах, где требуется высокая точность регулирования скорости.

RCD = Residual Current Device

Датчик остаточного тока

Набор

Можно сохранять настройки параметров в виде четырех наборов. Возможен переход между четырьмя наборами параметров и редактирование одного набора параметров во время действия другого набора параметров.

SFAVM

Метод коммутации, называемый Асинхронное Векторное Управление с ориентацией по Магнитному Потoku Статора (пар. 14-00 *Модель коммутации*).

Компенсация скольжения

Преобразователь частоты компенсирует скольжение двигателя путем повышения частоты в соответствии с измеряемой нагрузкой двигателя, обеспечивая почти полное постоянство скорости вращения двигателя.

Интеллектуальное логическое управление (SLC)

SLC это последовательность действий, определяемых пользователем, которые выполняются контроллером интеллектуального логического управления. (Группа параметров 13-\*\* Интеллектуальное логическое управление (SLC)).

STW

слово состояния

Стандартная шина ПЧ

Представляет собой шину RS 485, работающую по протоколу привода ПЧ или МС. См. пар. 8-30 *Протокол*.

Термистор:

Терморезистор, устанавливаемый там, где должна контролироваться температура (в преобразователе частоты или в двигателе).

Отключение

Состояние, вводимое в аварийной ситуации, например, в случае перегрева преобразователя частоты или когда преобразователь частоты защищает двигатель, технологический процесс или механизм. Перезапуск не допускается до тех пор, пока состояние отключения не будет отменено выполнением функции сброса или, в некоторых случаях, посредством запрограммированного автоматического сброса. Отключение не может быть использовано для обеспечения безопасности персонала.

Отключение с блокировкой

Состояние, вводимое в аварийной ситуации, когда преобразователь частоты осуществляет защиту собственных устройств и требует физического вмешательства, например, при возникновении короткого замыкания на его выходе. Отключение с блокировкой может быть отменено выключением сети питания, устранением причины неисправности и новым подключением преобразователя частоты. Перезапуск не допускается до тех пор, пока состояние отключения не будет отменено выполнением функции сброса или, в некоторых случаях, посредством запрограммированного автоматического сброса. Отключение не может быть использовано для обеспечения безопасности персонала.

Характеристики VT

Характеристики переменного крутящего момента, используемые для управления насосами и вентиляторами.

VVC<sup>plus</sup>

В сравнении с обычным регулированием соотношения напряжение/частота, векторное управление напряжением (VVC<sup>plus</sup>) обеспечивает улучшение динамики и устойчивости, как при изменении задания скорости, так и при изменениях момента нагрузки.

60° AVM

Метод коммутации, называемый 60° Асинхронное Векторное Управление (пар. 14-00 *Модель коммутации*).

Коэффициент мощности

Коэффициент мощности – это отношение  $I_1$  к  $I_{эфф}$ .

$$\text{Мощность мощности} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{эфф}}$$

Коэффициент мощности для 3-фазного устройства управления:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi}{I_{эфф}} = \frac{I_1}{I_{эфф}} \text{ поскольку } \cos\varphi = 1$$

Коэффициент мощности показывает, в какой мере преобразователь частоты нагружает питающую сеть.

Чем меньше коэффициент мощности, тем больше необходимый ток

$I_{эфф}$  при той же выходной мощности преобразователя (кВт).

$$I_{эфф} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Кроме того, высокий коэффициент мощности показывает, что токи различных гармоник малы.

Дросселированных реакторов, встроенные в преобразователь частоты, повышают коэффициент мощности, доводя тем самым до минимума нагрузку на питающую сеть.

**1.1.5 Меры предосторожности**

Напряжение преобразователя частоты опасно, если он подключен к сети переменного тока. Неправильный монтаж двигателя, преобразователя частоты или шины fieldbus может причиной повреждения оборудования, серьезных травм персонала или даже смерти. Поэтому следует выполнять указания настоящего руководства, а также государственные и местные правила и нормы по технике безопасности.

**Правила техники безопасности**

1. На время выполнения любых ремонтных работ необходимо отключить преобразователя частоты от сети питания переменного тока. Перед отсоединением штепселей питания двигателя и снятием двигателя убедитесь в том, что сеть питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
2. Клавиша [OFF (ВЫКЛ)] на панели управления преобразователя частоты не отключает от него питающую сеть и, следовательно, не подходит для использования в качестве защитного выключателя.
3. Оборудование необходимо правильно заземлить; пользователь должен быть защищен от напряжения питания, а двигатель должен быть защищен от перегрузки согласно действующим государственным и местным нормам и правилам.
4. Ток утечки на землю превышает 3,5 мА.
5. Защита электродвигателя от перегрузки при заводской настройке не установлена. Если необходимо активировать эту функцию, установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение данных ЭТР отключение (защитное) 1 [4] или значение ЭТР предупреждение 1 [3].
6. Запрещается разъединять разъемы электродвигателя и питающей сети, пока преобразователя частоты подключен к сети. Перед снятием двигателя и отсоединением сетевых разъемов убедитесь в том, что сеть питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
7. Следует обратить внимание на то, что при разделении нагрузки (присоединении промежуточной цепи постоянного тока) и при установке внешнего источника напряжения 24 В постоянного тока преобразователя частоты имеет наряду с L1, L2 и L3 другие источники напряжения. Прежде чем приступать к ремонтным работам, убедитесь, что все источники напряжения отсоединены и после этого прошло достаточное время.



**Предупреждение о возможности самопроизвольного пуска**

1. Когда преобразователя частоты подключен к сети, двигатель можно остановить с помощью цифровых команд, команд, поступающих по шине, заданий или местного останова. В случаях, когда самопроизвольный запуск необходимо предотвратить из соображений личной безопасности (например, по причине риска получения травмы от соприкосновения с движущимися частями машины при ее самопроизвольном запуске), указанных способов остановки недостаточно. В этих случаях необходимо отключать сетевой источник питания или активизировать функцию *безопасного останова*.
2. Двигатель может запуститься во время установки параметров. Если это создает угрозу личной безопасности (например, по причине возможного получения травмы при соприкосновении с движущимися частями машины), необходимо предотвратить запуск двигателя, например, вводом в действие *безопасного останова* или надежным цепи подключения двигателя.
3. Двигатель, остановленный без отключения от питающей сети, может запуститься либо из-за неисправности электроники в преобразователя частоты, либо при устранении временной перегрузки или отказа в питающей электросети или в цепи подключения двигателя. Если необходимо предотвратить самопроизвольный запуск в целях личной безопасности (например, вследствие риска получения травмы при соприкосновении с движущимися частями машины), обычная функция останова преобразователя частоты оказывается недостаточной. В этих случаях необходимо отключать сетевой источник питания или активизировать функцию *безопасного останова*.

**Внимание**

При использовании функции *безопасного останова* всегда следуйте инструкциям из раздела по *безопасному останову* Руководства по проектированию VLT AutomationDrive FC 300.

4. Сигналы управления, выводимые из преобразователя частоты или находящиеся внутри него, могут быть в редких случаях активизированы по ошибке, задержаны или полностью утрачены. При использовании в ситуациях, когда безопасность имеет особо важное значение (например, при управлении функцией электромагнитного торможения подъемного механизма), нельзя опираться исключительно на эти сигналы управления.



Прикосновение к токоведущим частям может быть опасным, даже если оборудование было отключено от сети. Убедитесь также, что отключены все прочие входные источники напряжения, такие как внешнее питание 24 В=, системы разделения нагрузки (подключение промежуточной цепи постоянного тока), а также двигатель кинетического резервного питания.

Системы, в которых установлены преобразователи частоты, следует в необходимых случаях оснащать дополнительными устройствами мониторинга и защиты в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечения безопасности, например, законом о работе с механизмами, правилами предотвращения несчастных случаев и др. Разрешается вносить изменения в преобразователи частоты с помощью операционного программного обеспечения.

**Применение в подъемных механизмах**

Функции преобразователя частоты по управлению механическими тормозами нельзя считать относящимися к цепи первичной защиты. Для управления внешними тормозами всегда требуется резервирование.

**Режим защиты**

Как только превышает аппаратно установленный предел по току двигателя или по напряжению в промежуточной цепи постоянного тока, привод входит в «режим защиты». Под «режимом защиты» понимается изменение стратегии модуляции ШИМ и низкая частота переключения с целью минимизации потерь. Данный режим длится 10 секунд вслед за последней неисправностью и обеспечивает повышение устойчивости и надежности привода с переустановлением полного управления двигателем.

Применительно к подъемным механизмам «режим защиты» не используется, поскольку привод обычно не имеет возможности заново выйти из данного режима и поэтому увеличивает время, предшествующее активизации тормоза, что не рекомендуется.

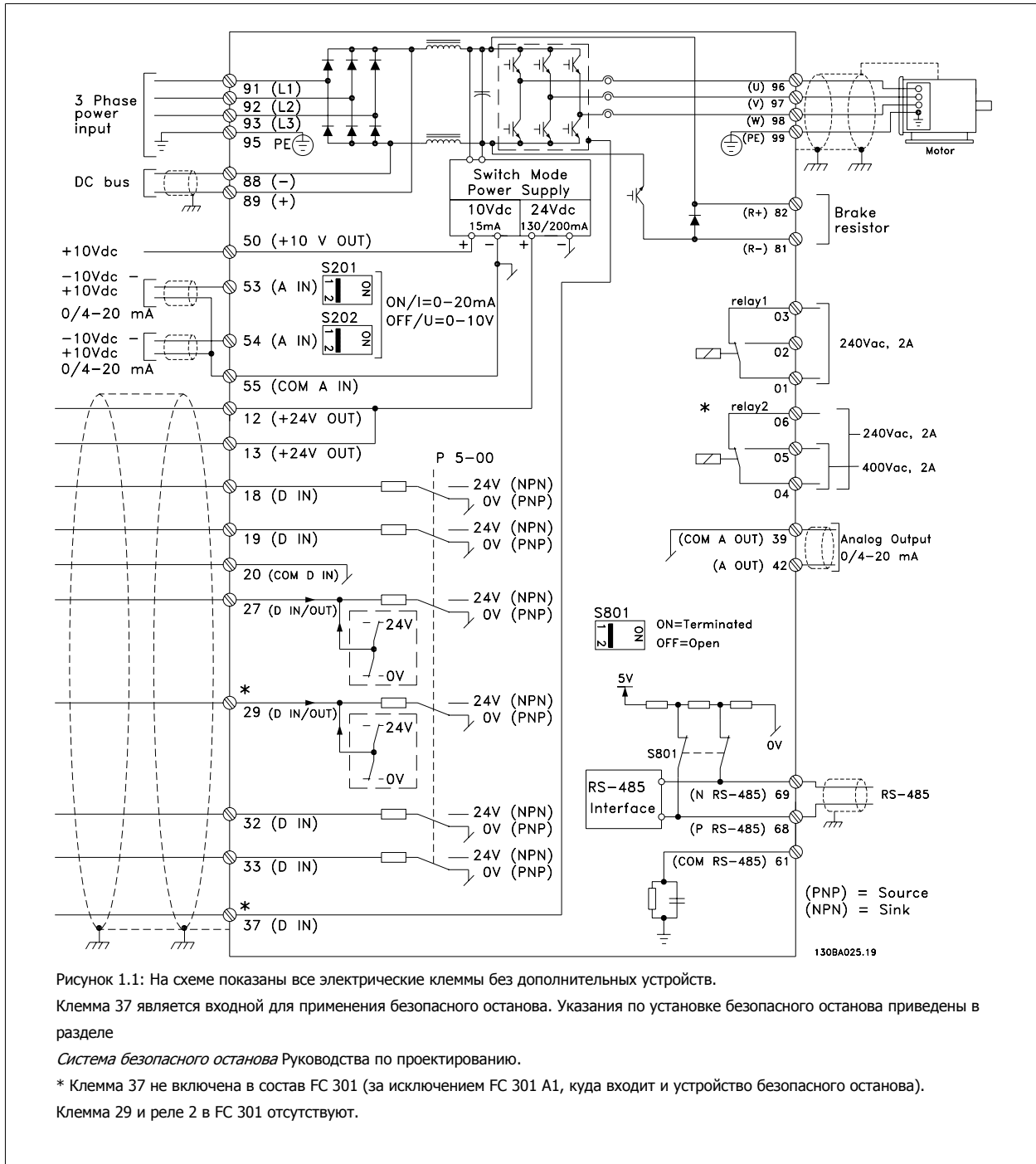
«Режим защиты» может быть отключен заданием пар. 14-26 *Зад. отк. при неиск. инв.* равным нулю, при котором привод отключается сразу же при превышении одного из аппаратно устанавливаемых пределов.

**Внимание**

Рекомендуется отключать режим защиты при работе с подъемными механизмами (пар. 14-26 *Зад. отк. при неиск. инв.* = 0)

## 1.1.6 Электрическая схема соединений - Кабели управления

1

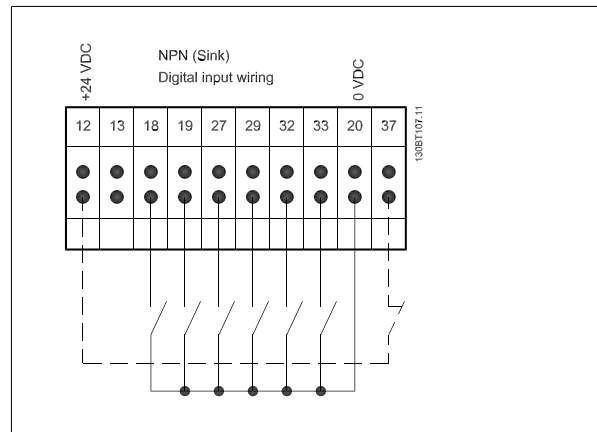
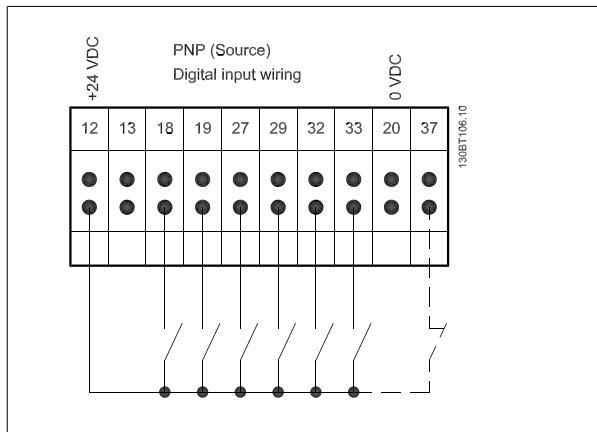


В редких случаях и в зависимости от монтажа большая длина кабелей управления и кабелей аналоговых сигналов может служить причиной образования контуров заземления для токов частоты 50/60 Гц, обусловленных помехами от кабелей сети электропитания.

В таком случае следует разорвать экран кабеля или установить между экраном и шасси конденсатор емкостью 100 нФ.

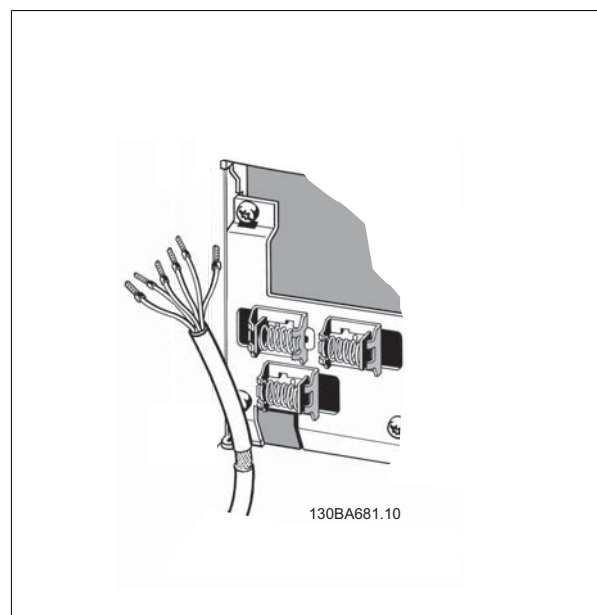
Цифровые и аналоговые входы и выходы следует подключать к общим входам преобразователя частоты (клеммы 20, 55, 39) отдельными проводами, чтобы исключить влияние токов заземления из обеих групп на другие группы. Например, переключение цифрового входа может создавать помехи для сигнала аналогового входа.

**Входная полярность клемм управления**



**Внимание**  
 Кабели управления должны быть экранированными/бронированными.

Указания по правильной концевой разделке кабелей управления приведены в разделе *Заземление экранированных/бронированных кабелей управления*.

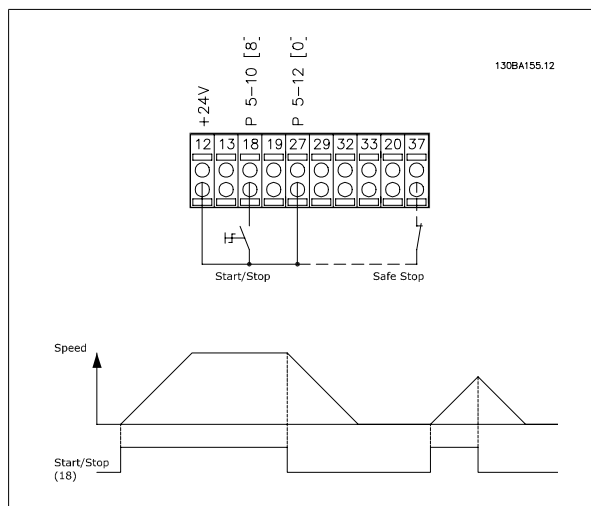


**1**

## 1

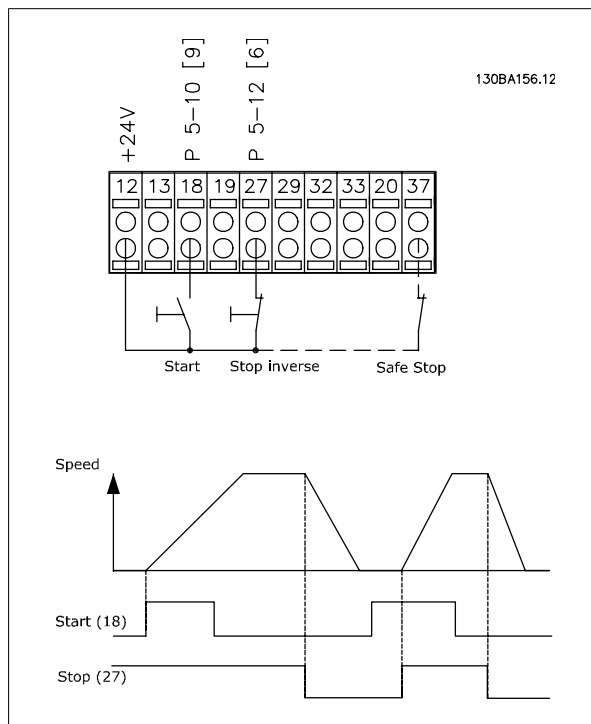
## 1.1.7 Пуск/останов

Клемма 18 = пар. 5-10 Клемма 18, цифровой вход [8] Пуск  
 Клемма 27 = пар. 5-12 Клемма 27, цифровой вход [0] Не используется (по умолчанию остановка выбегом, инверсная)  
 Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



## 1.1.8 Импульсный пуск/останов

Клемма 18 = пар. 5-10 Клемма 18, цифровой вход стробированный пуск, [9]  
 Клемма 27 = пар. 5-12 Клемма 27, цифровой вход инверсный останов, [6]  
 Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



### 1.1.9 Увеличение/снижение скорости

**Клеммы 29/32 = Увеличение/снижение скорости.**

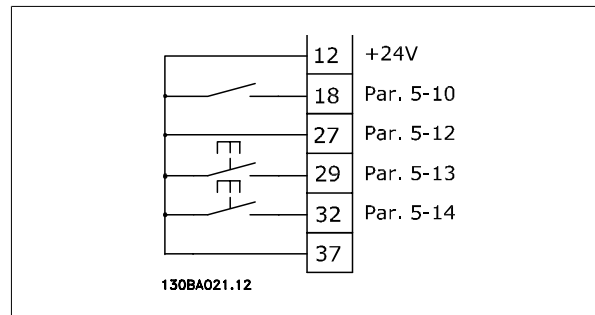
Клемма 18 = пар. 5-10 *Клемма 18, цифровой вход*[9], пуск (по умолчанию)

Клемма 27 = пар. 5-12 *Клемма 27, цифровой вход* [19], зафиксиров. задание

Клемма 29 = пар. 5-13 *Клемма 29, цифровой вход* [21], увеличение скорости

Клемма 32 = пар. 5-14 *Клемма 32, цифровой вход* [22], снижение скорости

ПРИМЕЧАНИЕ: Клемма 29 только в FC x02 (x=серия).



### 1.1.10 Задание от потенциометра

**Задание напряжения потенциометром:**

Источник задания 1 = [1] *Аналоговый вход* 53 (по умолчанию)

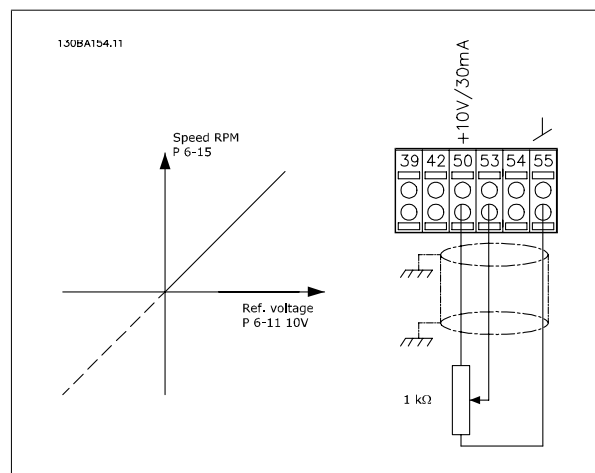
Клемма 53, низкое напряжение = 0 В

Клемма 53, высокое напряжение = 10 В

Клемма 53, низк. задание/обратная связь = 0 об/мин

Клемма 53, высок. задание/обратная связь = 1500 об/мин

Переключатель S201 = OFF (U)



2

## 2 Как запрограммировать

### 2.1 Панели местного управления с графическим и числовым отображением

2

Наиболее просто программирование преобразователя частоты осуществляется с помощью графической LCP (102). При использовании цифровой панели местного управления (LCP 101) необходимо обратиться к руководству по проектированию преобразователя частоты.

#### 2.1.1 Программирование с помощью графической LCP

Для графической панели управления действительно следующее LCP (LCP 102):

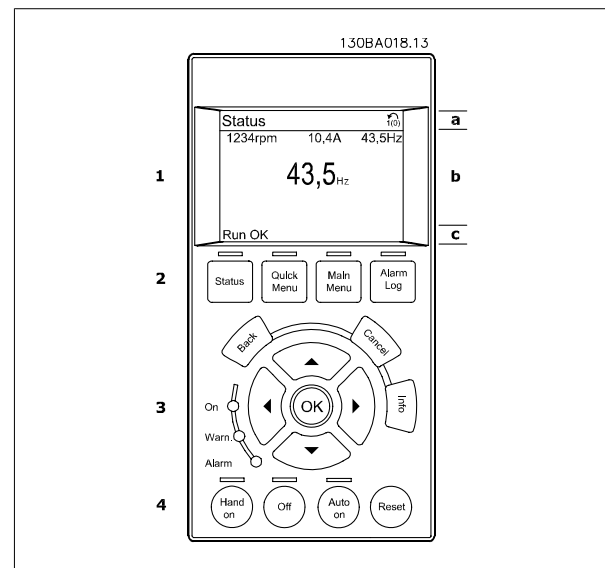
**Клавиатура разделена на четыре функциональные группы:**

1. Графический дисплей со строками состояния.
2. Кнопки меню и световые индикаторы, позволяющие изменять параметры и переключать функции дисплея.
3. Навигационные кнопки и световые индикаторы (Светодиоды).
4. Кнопки управления и световые индикаторы (Светодиоды).

Все данные отображаются на графическом LCP дисплее панели управления, позволяющем выводить до пяти элементов рабочих данных в режиме отображения состояния [Status].

**Строки дисплея:**

- Строка состояния.** Сообщения о состоянии с отображением пиктограмм и графических изображений.
- Строка 1-2:** Строки данных оператора для отображения заданных или выбранных пользователем данных. Нажав кнопку [Status], можно добавить одну дополнительную строку.
- Строка состояния.** Текстовые сообщения о состоянии.



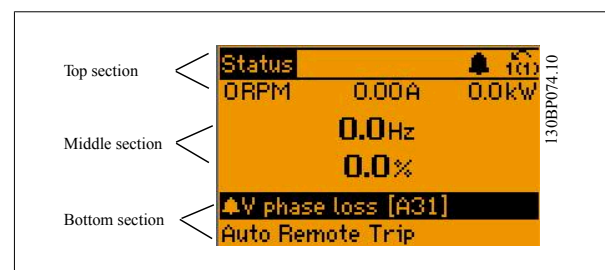
#### 2.1.2 ЖК-дисплей

Жидкокристаллический дисплей имеет фоновую подсветку и шесть алфавитно-цифровых строк. Строки дисплея показывают направление вращения (стрелка), выбранный набор параметров, а также программируемый набор параметров. Дисплей разделен на три части:

В нормальном рабочем состоянии **верхняя часть** показывает до двух результатов измерения.

Верхняя строка **средней части** показывает до пяти измеряемых величин с соответствующими единицами измерения, независимо от состояния (за исключением случая аварийной /предупредительной сигнализации).

**Нижняя часть** в режиме состояния всегда показывает состояние преобразователя частоты.



Отображается активный набор параметров (набор, выбранный в качестве активного в пар. 0-10 **Активный набор**). Если программируется набор параметров, отличный от активного, то справа появляется номер программируемого набора.

### Регулировка контрастности изображения

Нажмите [status] и [▲] для снижения яркости изображения

Нажмите [status] и [▼] для повышения яркости изображения.

Большинство настроек параметров можно изменить непосредственно с LCP, если предварительно не был задан пароль с помощью пар. 0-60 *Пароль главного меню* или пар. 0-65 *Пароль быстрого меню*.

### Световые индикаторы (светодиоды):

Если превышаются некоторые определенные пороговые значения, то загораются светодиоды аварийной и/или предупредительной сигнализации. На LCP появляется текст с информацией о состоянии и аварийной ситуации.

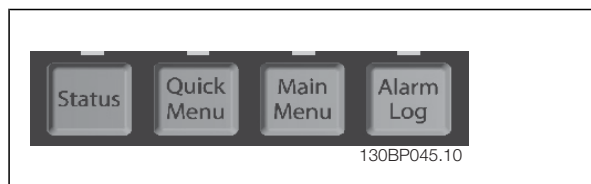
Светодиод включения (ON) горит, когда на преобразователь частоты поступает напряжение питания от сети либо по шине постоянного тока или от внешнего источника питания 24В. Одновременно включается задняя подсветка.

- Зеленый светодиод/On (Вкл.): Секция управления работает.
- Желтый светодиод/предуп.: Обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/ авар.сигн.: Обозначает аварийный сигнал.



### LCP кнопки

Кнопки управления разделяются по функциям. Кнопки под дисплеем и световыми индикаторами используются для набора параметров, включая выбор индикации на дисплее во время нормальной работы.



**[Status]** (состояние) служит для индикации состояния преобразователя частоты и/или двигателя. Нажатием кнопки [Status] пользователь может выбрать одно из трех различных показаний:

показания из 5 строк, показания из 4 строк или Интеллектуальное логическое управление.

Кнопка **[Status]** используется для выбора режима отображения или для возврата в режим отображения из режима быстрого меню, режима главного меню или режима аварийной сигнализации. Кнопка [Status] используется также для переключения между режимами одиночного и двойного показания.

**[Quick Menu]** (быстрое меню) обеспечивает быстрый доступ к различным быстрым меню - таким, как:

- Персональное меню
- Быстрая установка
- Внесенные изменения
- Регистрация

Кнопка **[Quick Menu]** используется для программирования параметров, входящих в быстрое меню. Имеется возможность прямого переключения между режимом Quick Menu (быстрого меню) и режимом Main Menu (главного меню).

**[Main Menu]** (Главное меню) используется для программирования всех параметров.

Возможно прямое переключение между режимом главного меню и режимом быстрого меню.

Быстрый вызов параметра может быть произведен нажатием кнопки **[Main Menu]** и удержанием ее в этом состоянии в течение 3 секунд. Быстрый вызов параметра позволяет осуществить непосредственный доступ к любому параметру.

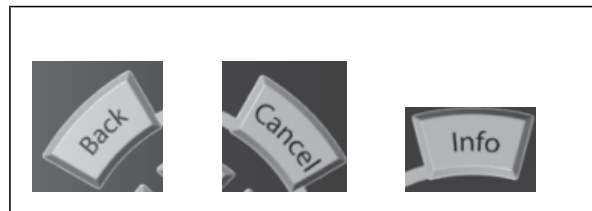


**[Alarm Log]** (Журнал аварийных сигналов) отображает перечень пяти последних аварийных сигналов (имеющих обозначения A1-A5). Для вывода дополнительных сведений об аварийном сигнале воспользуйтесь кнопками со стрелками для перехода к требуемому номеру аварийного сигнала и нажмите кнопку [OK]. После этого на дисплей будет выведена информация о состоянии преобразователя частоты до его перехода в режим аварийной сигнализации.

**[Back]** (Назад) позволяет возвратиться к предыдущему шагу или уровню в структуре перемещений.

**[Cancel]** (Отмена) аннулирует последнее внесенное изменение или команду, пока изображение не было изменено.

**[Info]** (Информация) выдает информацию о команде, параметре или функции в любом окне дисплея. Кнопка [Info] предоставляет подробные сведения всегда, когда в этом есть необходимость. Выход из информационного режима осуществляется нажатием любой из кнопок [Info], [Back] или [Cancel].



#### Навигационные кнопки

Перемещения между различными вариантами, предоставляемыми режимами **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** и **[Alarm Log]**, осуществляются с помощью четырех навигационных кнопок со стрелками. Эти кнопки используются для перемещения курсора.

Кнопка **[OK]** используется для выбора параметра, на который указывает курсор, и для разрешения изменения параметра.

Внизу LCP находятся **кнопки местного управления**.



Кнопка **[Hand On]** позволяет управлять преобразователем частоты с LCP. Кнопка [Hand on] также выполняет пуск двигателя, что делает возможным ввод данных скорости вращения двигателя с помощью кнопок со стрелками. С помощью пар. 0-40 *Кнопка [Hand on] на LCP* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0]

Внешние сигналы останова, активизированные с помощью сигналов управления или переданные по последовательной шине, отменяют команду «пуск», поданную с LCP.

При нажатии кнопки [Hand on] остаются активными следующие сигналы управления:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Сброс
- Инверсный останов выбегом
- Реверс
- Выбор набора, бит 0 - выбор набора, бит 1
- Команда останова, поданная по последовательному каналу связи
- Быстрый останов
- Торможение постоянным током

Кнопка **[Off]** останавливает подключенный двигатель. С помощью пар. 0-41 *Кнопка [Off] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0]. Если функция внешнего останова не выбрана и кнопка [Off] не нажата, двигатель можно остановить путем отключения напряжения.

Кнопка **[Auto On]** обеспечивает возможность управления преобразователем частоты через клеммы управления и/или по каналу последовательной связи. Когда на клеммы управления и/или на шину управления поступает сигнал пуска, преобразователь частоты запускается. С помощью пар. 0-42 *Кнопка [Auto on] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

**Внимание**

Сигнал HAND-OFF-AUTO, передаваемый через цифровые входы, имеет более высокий приоритет по сравнению с сигналами, выдаваемыми кнопками управления [Hand on] – [Auto on].

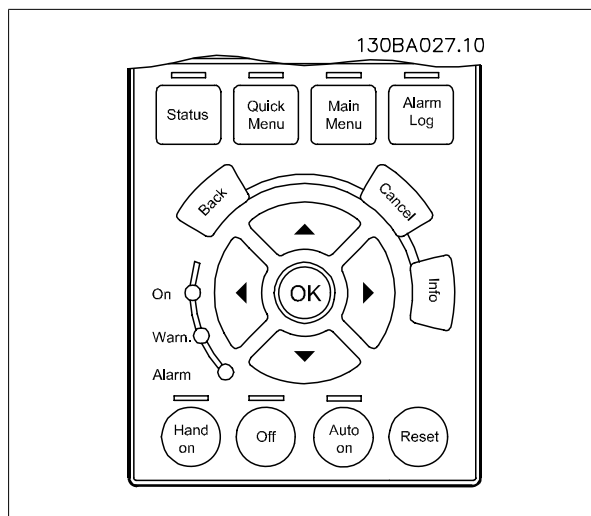
**2**

Кнопка **[Reset]** используется для перевода преобразователя частоты в исходное состояние после его нахождения в аварийном режиме (отключения). С помощью пар. 0-43 *Кнопка [Reset] на LCP* можно выбрать *Разрешено* [1], или *Запрещено* [0].

Быстрый вызов параметра может быть произведен нажатием кнопки [Main Menu] и удержанием ее в этом состоянии в течение 3 секунд. Быстрый вызов параметра позволяет осуществить непосредственный доступ к любому параметру.

### 2.1.3 Быстрый перенос настроек параметров между несколькими преобразователями частоты

После завершения настройки преобразователя частоты рекомендуется сохранить данные в LCP или на ПК через программу настройки МСТ 10.

**Сохранение данных в LCP:**

1. Перейти к пар. 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите «Все в LCP»
4. Нажмите кнопку [OK]

Значения всех параметров сохраняются в LCP; процесс сохранения отображает индикатор выполнения. После достижения 100 % нажмите кнопку [OK].

**Внимание**

Перед выполнением этой операции остановите двигатель.

Теперь вы можете подключить LCP к другому преобразователю частоты и скопировать в него значения параметров.

**Передача данных из LCP в преобразователь частоты:**

1. Перейти к пар. 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите «Все из LCP»
4. Нажмите кнопку [OK]

Значения параметров, сохраненные в LCP, будут перенесены в преобразователь частоты; ход процесса переноса отображается индикатором выполнения. После достижения 100 % нажмите кнопку [OK].



#### Внимание

Перед выполнением этой операции остановите двигатель.

2

## 2.1.4 Режим отображения

Во время нормальной работы в средней части может непрерывно отображаться до 5 различных рабочих переменных: 1.1, 1.2 и 1.3, а также 2 и 3.

## 2.1.5 Режим отображения – выбор показаний

Нажимая кнопку [Status] можно переключаться между тремя экранами индикации состояния.

На каждом экране состояния отображаются рабочие переменные в различном формате (см. ниже).

В таблице показаны измеряемые величины, которые можно связать с каждой рабочей переменной. Если установлены дополнительные устройства, доступны дополнительные измеряемые величины. Определите связи с помощью пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*, пар. 0-21 *Строка дисплея 1.2, малая*, пар. 0-22 *Строка дисплея 1.3, малая*, пар. 0-23 *Строка дисплея 2, большая* и пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*.

Каждый выводимый параметр, выбранный в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая* - пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая* имеет собственный масштаб и количество знаков после возможной десятичной точки. Чем больше численное значение параметра, тем меньше знаков показывается после запятой.

Пр.: показание тока  
5,25 А; 15,2 А 105 А.

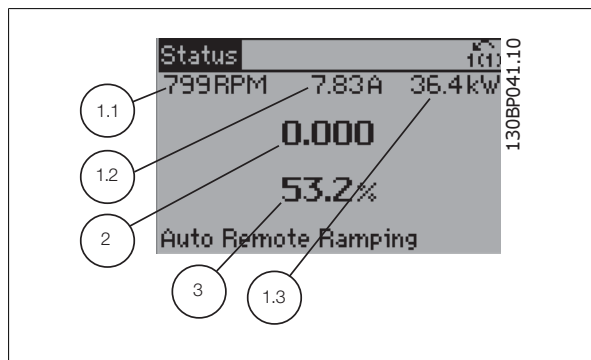
Рабочая переменная:	Ед. изм.:
Пар. 16-00 <i>Командное слово</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-01 <i>Задание [ед. измер.]</i>	[ед. изм.]
Пар. 16-02 <i>Задание %</i>	%
Пар. 16-03 <i>Слово состояния</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-05 <i>Основное фактич. значение [%]</i>	%
Пар. 16-10 <i>Мощность [кВт]</i>	[кВт]
Пар. 16-11 <i>Мощность [л.с.]</i>	[НР]
Пар. 16-12 <i>Напряжение двигателя</i>	[В]
Пар. 16-13 <i>Частота</i>	[Гц]
Пар. 16-14 <i>Ток двигателя</i>	[А]
Пар. 16-16 <i>Крутящий момент [Нм]</i>	Nm
Пар. 16-17 <i>Скорость [об/мин]</i>	[об/мин]
Пар. 16-18 <i>Тепловая нагрузка двигателя</i>	%
Пар. 16-20 <i>Угол двигателя</i>	
Пар. 16-30 <i>Напряжение цепи пост. тока</i>	В
Пар. 16-32 <i>Энергия торможения /с</i>	кВт
Пар. 16-33 <i>Энергия торможения /2 мин</i>	кВт
Пар. 16-34 <i>Темп. радиатора</i>	С
Пар. 16-35 <i>Тепловая нагрузка инвертора</i>	%
Пар. 16-36 <i>Номинальный ток инвертора</i>	А
Пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i>	А
Пар. 16-38 <i>Состояние SL контроллера</i>	
пар. 16-39 <i>Температура платы управления</i>	С
Пар. 16-40 <i>Буфер регистрации заполнен</i>	
Пар. 16-50 <i>Внешнее задание</i>	
Пар. 16-51 <i>Импульсное задание</i>	
Пар. 16-52 <i>Обратная связь [ед. изм.]</i>	[ед. изм.]
Пар. 16-53 <i>Задание от цифрового потенциометра</i>	
Пар. 16-60 <i>Цифровой вход</i>	двоичный
Пар. 16-61 <i>Клемма 53, настройка переключателя</i>	В
Пар. 16-62 <i>Аналоговый вход 53</i>	
Пар. 16-63 <i>Клемма 54, настройка переключателя</i>	В
Пар. 16-64 <i>Аналоговый вход 54</i>	
пар. 16-65 <i>Аналоговый выход 42 [мА]</i>	[мА]
Пар. 16-66 <i>Цифровой выход [двоичный]</i>	[двоичный]
Пар. 16-67 <i>Имп. вход #29 [Гц]</i>	[Гц]
Пар. 16-68 <i>Частотный вход №33 [Гц]</i>	[Гц]
Пар. 16-69 <i>Импульсный выход №27 [Гц]</i>	[Гц]
Пар. 16-70 <i>Импульсный выход №29 [Гц]</i>	[Гц]
Пар. 16-71 <i>Релейный выход [двоичный]</i>	
Пар. 16-72 <i>Счетчик А</i>	
Пар. 16-73 <i>Счетчик В</i>	
Пар. 16-80 <i>Fieldbus, ком. слово 1</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-82 <i>Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-84 <i>Слово сост. вар. связи</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-85 <i>порт ПЧ, ком. слово 1</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-86 <i>порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1</i>	[16-ричн.]
Пар. 16-90 <i>Слово аварийной сигнализации</i>	
Пар. 16-92 <i>Слово предупреждения</i>	
Пар. 16-94 <i>Расшир. слово состояния</i>	

**Экран состояния I:**

Это состояние вывода на экран является стандартным после запуска или после инициализации.

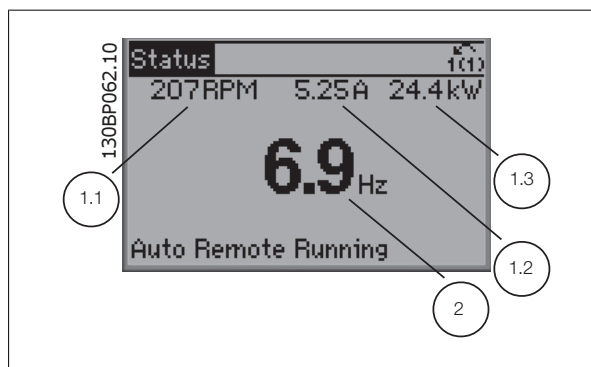
Для получения информации относительно связей результатов измерения с отображаемыми рабочими переменными (1.1, 1.2, 1.3, 2 и 3) используйте кнопку [INFO].

Обратите внимание на рабочие переменные, показанные на экране на этом рисунке.

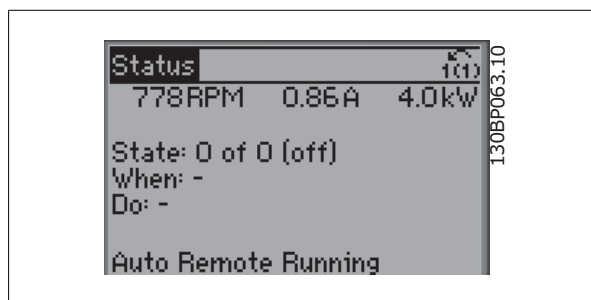
**Экран состояния II:**

Обратите внимание на рабочие переменные (1.1, 1.2, 1.3 и 2), показанные на экране на этом рисунке.

В этом примере в качестве переменных в первой и второй строках выбраны скорость, ток двигателя, мощность двигателя и частота.

**Экран состояния III:**

Это состояние отображает событие и действие интеллектуального логического управления. Дополнительную информацию можно найти в разделе *Интеллектуальное логическое управление*.

**2.1.6 Настройка параметров**

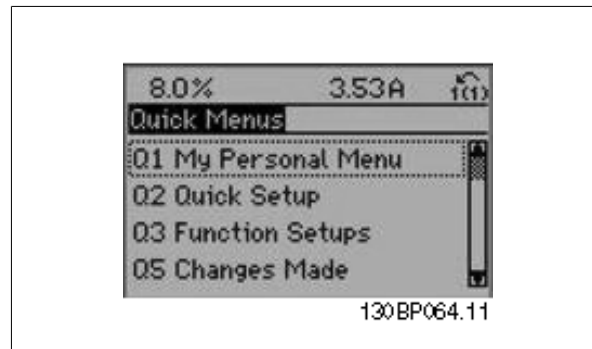
Преобразователь частоты может быть использован практически для любых применений, именно поэтому число параметров столь велико. Преобразователь частоты позволяет выбирать любой из двух режимов программирования – а режим главного меню и режим быстрого меню. Первый обеспечивает доступ ко всем параметрам. Второй проводит оператора через ограниченный набор параметров, позволяющий запустить преобразователь частоты в работу.

Независимо от режима программирования можно изменять параметры как в режиме главного меню, так и в режиме быстрого меню.

### 2.1.7 Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню)

При нажатии кнопки [Quick Menu] (быстрые меню) появляется список различных опций, содержащихся в быстром меню.

Для отображения выбранных персональных параметров выберите *Персональное меню*. Данные параметры выбираются в пар. 0-25 *Моё личное меню*. В это меню может быть добавлено до 20 различных параметров.



2

Чтобы использовать ограниченное количество параметров при настройке оптимального режима работы двигателя, выберите *Быстр. настройку*. Установка по умолчанию остальных параметров учитывает нужные функции управления и конфигурацию сигнальных входов/выходов (клемм управления).

Выбор группы параметров производится с помощью клавиш со стрелками. Доступны параметры, приведенные в следующей таблице.

Параметр	от нагрузки
Пар. 0-01 <i>язык</i>	
Пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>	[кВ]
Пар. 1-22 <i>Напряжение двигателя</i>	[В]
Пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i>	[Гц]
Пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i>	[А]
Пар. 1-25 <i>Номинальная скорость двигателя</i>	[об/мин]
Пар. 5-12 <i>Клемма 27, цифровой вход</i>	[0] Нет функции*
Пар. 1-29 <i>Авто адаптация двигателя (ААД)</i>	[1] Вкл. полную ААД
Пар. 3-02 <i>Мин. задание</i>	[об/мин]
Пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>	[об/мин]
Пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i>	[с]
Пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i>	[с]
Пар. 3-13 <i>Место задания</i>	

\* Если клемма 27 установлена в состояние "нет функции", не требуются никакие подключения к источнику напряжения +24 В или к клемме 27.

Выберите *Внесенные изменения*, чтобы получить сведения:

- о 10 последних изменениях. Для прокрутки между последними 10 измененными параметрами используют навигационные кнопки [▲] [▼].
- изменений, внесенных относительно заводских установок.
































Выберите *Регистрация* для получения информации о показаниях строк дисплея. Информация отображается в графической форме.

Можно просматривать только те отображаемые параметры, которые выбраны в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая* и пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*. Для последующей справки можно хранить в памяти до 120 выборок.

## 2.1.8 Первый ввод в эксплуатацию

Наиболее простой способ первоначального ввода в эксплуатацию производится с помощью кнопки быстрого меню с дальнейшим выполнением процедуры быстрой настройки с LCP 102 (см. таблицу слева направо). Пример дан для исполнений с разомкнутым контуром:

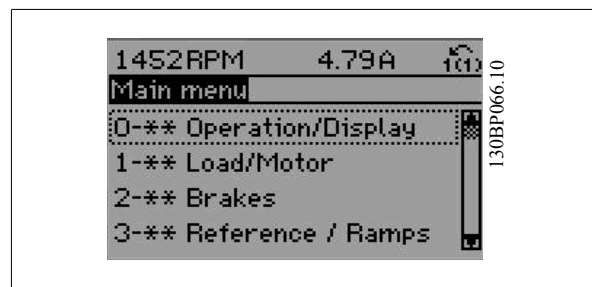
2

Нажмите			
		Q2 Быстрое меню	 
Пар. 0-01 <i>язык</i>		Установите язык	
Пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>		Установите мощность, указанную на паспортной табличке двигателя	
Пар. 1-22 <i>Напряжение двигателя</i>		Установите напряжение, указанное на паспортной табличке	
Пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i>		Установите частоту, указанную в паспортной табличке	
Пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i>		Установите ток, указанный в паспортной табличке	
Пар. 1-25 <i>Номинальная скорость двигателя</i>		Установите скорость в об/мин, указанную в паспортной табличке	
Пар. 5-12 <i>Клемма 27, цифровой вход</i>		Если установка по умолчанию для этой клеммы <i>Выбег, инверсный</i> , то эту установку можно заменить на <i>Не используется</i> . При этом для выполнения ААД к клемме 27 ничего не нужно подключать	
Пар. 1-29 <i>Авто адаптация двигателя (ААД)</i>		Установите требуемую функцию ААД. Рекомендуется включить полную ААД	
Пар. 3-02 <i>Мин. задание</i>		Установите минимальную скорость вращения вала двигателя	
Пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>		Установите максимальную скорость вращения вала двигателя	
Пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i>		Установите время разгона относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$	 
Пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i>		Установите время замедления замедления относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$	
Пар. 3-13 <i>Место задания</i>		Установите место, откуда должно поступать задание	

### 2.1.9 Режим главного меню

Запустите режим главного меню нажатием кнопки [Main Menu]. На дисплее появится меню, показанное справа.

На среднем и нижнем участках дисплея отображается перечень групп параметров, который можно пролистывать с помощью кнопок "вверх" и "вниз".



2

Каждый параметр имеет наименование и номер, которые остаются неизменными независимо от режима программирования. В режиме главного меню параметры делятся на группы. Номер группы параметров указывается первой цифрой номера параметра (слева).

В главном меню можно изменять все параметры. Однако, в зависимости от выбора конфигурации (пар. 1-00 *Режим конфигурирования*), некоторые параметры могут быть скрыты. Например, управление без обратной связи скрывает все параметры ПИД-регулятора, другие же выбранные варианты позволяют видеть больше групп параметров.

### 2.1.10 Выбор параметров

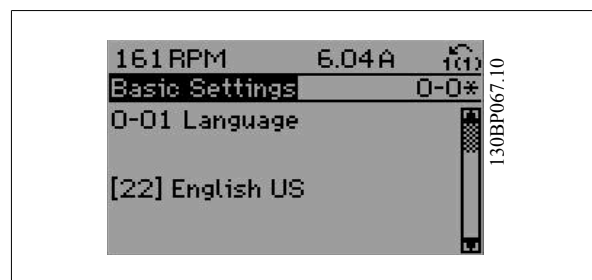
В режиме меню параметры делятся на группы. Группа параметров выбирается с помощью навигационных кнопок.

Доступны следующие группы параметров:

Номер группы	Группа параметров:
0	Управление/Отображение
1	Нагрузка/Двигатель
2	Торможение
3	Задания/Разгон и замедление
4	Пределы/Предупреждения
5	Цифр. ввод/вывод
6	Аналог ввод/вывод
7	Контроллеры
8	Связь и доп. функ
9	Profibus
10	FieldbusCAN
11	Резервная связь 1
12	Резервная связь 2
13	Интеллектуальный логический контроллер
14	Специальные функции
15	Информация о приводе
16	Показания
17	Доп. устройства обр. связи Доп-но
18	Показания 2
30	Специал. возможн.
32	Базовые настр.МСО
33	Доп. настройки МСО
34	Показания МСО

После выбора группы параметров выберите требуемый параметр при помощи навигационных кнопок.

В средней части дисплея отображается номер и наименование параметра, а также значение выбранного параметра.



### 2.1.11 Изменение данных

Процедура изменения данных одинакова независимо от того, в каком режиме выбираются параметры – в режиме быстрого меню или главного меню. Для изменения выбранного параметра нажмите кнопку [OK].

Процедура изменения данных зависит от того, является ли выбранный параметр числовым или текстовым значением.

### 2.1.12 Изменение текстовой величины

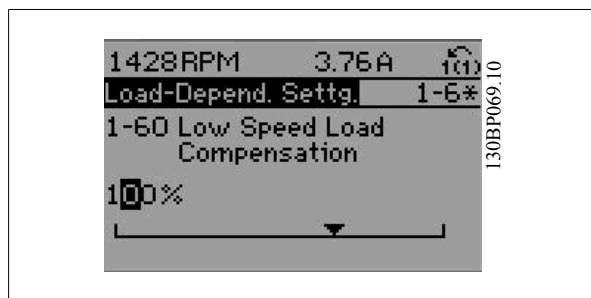
Если выбранный параметр представляет собой текст, он изменяется при помощи навигационных кнопок [▲] [▼].

Кнопка «вверх» увеличивает значение, а кнопка «вниз» – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].

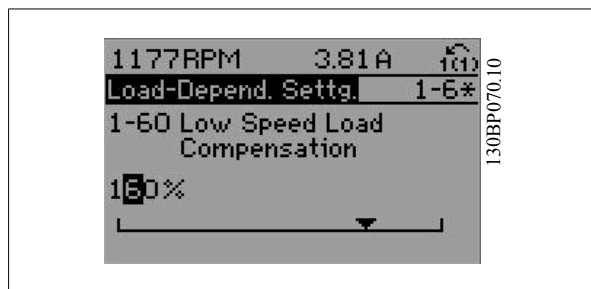


### 2.1.13 Изменение группы численных значений

Если выбранный параметр представляет собой численное значение, выбранное численное значение изменяется с помощью навигационных кнопок [◀] [▶], а также навигационных кнопок [▲] [▼]. Навигационные кнопки [◀] [▶] используются для перемещения курсора по горизонтали.



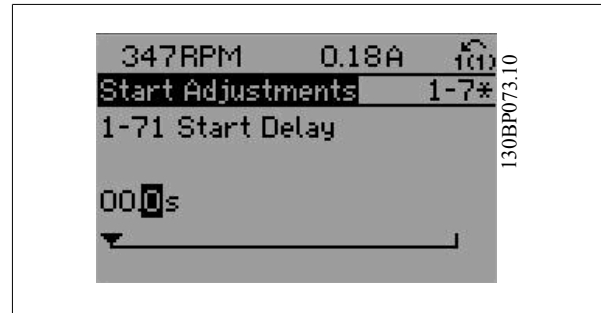
Навигационные кнопки [▲] [▼] используются для изменения значения параметра. Кнопка «вверх» увеличивает значение, а кнопка «вниз» – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].





### 2.1.14 Плавное изменение численного значения параметра

Если выбираемый параметр представляет собой числовое значение, выбирайте цифру с помощью навигационных кнопок [◀] [▶].



Для замены выбираемых цифр плавным переходом в неограниченных пределах используются навигационные кнопки [▲] [▼].

Выбранный разряд указывается миганием находящейся в нем цифры. Поместите курсор на цифру, которую требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].



### 2.1.15 Ступенчатое изменение значения данных

Некоторые параметры можно изменять ступенями или плавно до бесконечности. Это относится к пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]*, пар. 1-22 *Напряжение двигателя* и пар. 1-23 *Частота двигателя*.

Указанные параметры изменяются либо как группа числовых значений данных, либо как числовые значения данных, плавно изменяемые в неограниченных пределах.

### 2.1.16 Считывание и программирование индексированных параметров

Параметры нумеруются при вводе в просматриваемый стек.

Пар. 15-30 *Журнал неисправностей: Код ошибки* - пар. 15-32 *Жур.авар: время* содержат журнал отказов, данные из которого можно выводить на экран. Для прокрутки зарегистрированных значений выберите параметр, нажмите [OK] и используйте навигационные кнопки [▲] [▼].

В качестве другого примера рассмотрим пар. 3-10 *Предустановленное задание*.

Для прокрутки индексированных значений выберите параметр, нажмите [OK] и используйте навигационные кнопки [▲] [▼]. Чтобы изменить значение параметра, выберите индексированное значение и нажмите кнопку [OK]. Для изменения значения используйте кнопки [▲] [▼]. Чтобы принять новое значение, нажмите кнопку [OK]. Для отмены нажмите кнопку [CANCEL]. Чтобы выйти из параметра, нажмите кнопку [Back].

### 2.1.17 Программирование с помощью цифровой панели местного управления

Указанные ниже инструкции действительны для цифровой панели LCP (LCP 101).

Панель управления разделена на четыре функциональные зоны:

1. Числовой дисплей
2. Кнопки меню и световые индикаторы, позволяющие изменять параметры и переключать функции дисплея.
3. Навигационные кнопки и световые индикаторы (Светодиоды).
4. Кнопки управления и световые индикаторы (Светодиоды).

**Строка дисплея: сообщения о состоянии, отображаемые графические символы и цифровые значения.**

**Световые индикаторы (светодиоды):**

- Зеленый светодиод/On (Вкл.): Указывает включенное состояние секции управления.
- Желтый светодиод/ Wrn. (Предупреждение): Обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/Alarm (Аварийный сигнал): Обозначает аварийный сигнал.

**Клавиши LCP**

**[Меню]** Выбор одного из следующих режимов:

- Состояние
- Быстрая настройка
- Главное меню

**Режим отображения состояния:** Отображает состояние преобразователя частоты или двигателя.

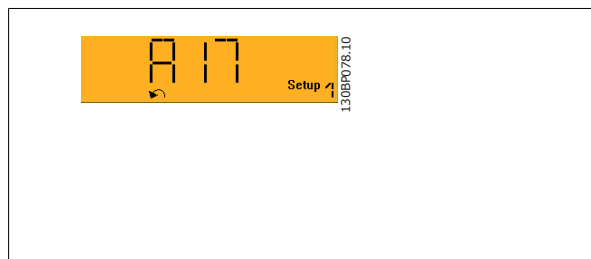
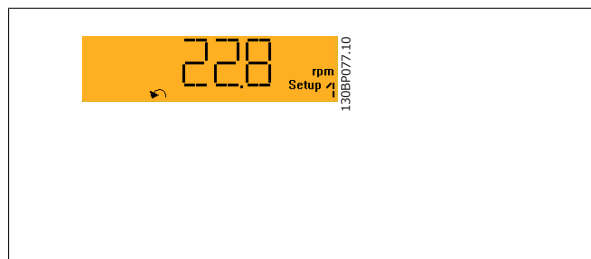
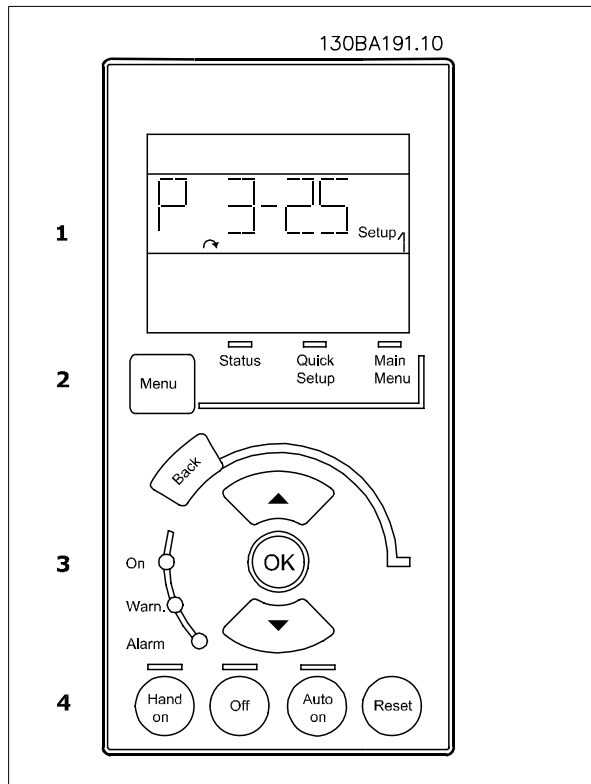
Если появляется аварийный сигнал, местная цифровая панель управления переключается в режим состояния.

Возможно отображение нескольких аварийных сигналов.



**Внимание**

Местная цифровая панель управления LCP 101 не позволяет копировать параметры.



**Главное меню/ Быстрая настройка** используется для программирования всех параметров или только параметров в быстром меню (см. также описание LCP 102 ранее в данной главе).

Значения параметров можно изменять с помощью кнопок [▲] [▼], когда мигает соответствующее значение.

Выберите главное меню, нажимая на кнопку [Menu] несколько раз.

Выберите группу параметров [xx-\_\_] и нажмите [OK]

Выберите параметр [\_\_-xx] и нажмите [OK]

Если параметр является массивом, выберите номер массива и нажмите [OK]

Выберите требуемое значение и нажмите [OK]

Параметры с отображением вариантов выбора функций, например, [1], [2] и др. Подробнее о вариантах выбора см. в описании отдельных параметров в разделе *Выбор параметра*.

**[Back]** для возврата назад

**Навигационные [▲] [▼]** кнопки используются для выбора команд и переходов внутри параметров.



2

### 2.1.18 Кнопки локального управления

Кнопки местного управления находятся в нижней части LCP.



Кнопка **[Hand on]** позволяет управлять преобразователем частоты с LCP. Кнопка [Hand on] также обеспечивает пуск двигателя, после чего с помощью навигационных кнопок можно вводить значения скорости вращения двигателя. С помощью пар. 0-40 Кнопка [Hand on] на LCP можно выбрать следующие варианты действия кнопки: Разрешено [1] или Запрещено [0].

Внешние сигналы останова, активизированные с помощью сигналов управления или переданные по последовательной шине, отменяют команду «пуск», поданную с LCP.

При нажатии кнопки [Hand on] остаются активными следующие сигналы управления:

- Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Сброс
- Инверсный останов выбегом
- Реверс
- Выбор конфигурации «младший бит» – выбор конфигурации «старший бит»
- Команда останова, поданная по последовательному каналу связи
- Быстрый останов
- Торможение постоянным током

Кнопка **[Off]** останавливает подключенный двигатель. С помощью пар. 0-41 *Кнопка [Off] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

Если функция внешнего останова не выбрана и кнопка [Off] не нажата, двигатель можно остановить путем отключения напряжения.

2

Кнопка **[Auto on]** применяется для управления преобразователем частоты через клеммы управления и/или по каналу последовательной связи. Когда на клеммы управления и/или на шину управления поступает сигнал пуска, преобразователь частоты запускается. С помощью пар. 0-42 *Кнопка [Auto on] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].



#### Внимание

Активный сигнал HAND-OFF-AUTO (РУЧНОЕ-ВЫКЛ-АВТО), поступающий через цифровые входы, имеет более высокий приоритет, чем кнопки управления [Hand on] и [Auto on].

**[Reset]** (Сброс) используется для перевода преобразователя частоты в исходное состояние после его нахождения в аварийном режиме (отключения). С помощью пар. 0-43 *Кнопка [Reset] на LCP* можно выбрать «Разрешено» [1], или «Запрещено» [0].

### 2.1.19 Инициализация для восстановления настроек по умолчанию

Инициализация преобразователя частоты для восстановления настроек по умолчанию реализуется двумя способами:

Рекомендуется инициализация (с помощью пар. 14-22 *Режим работы*)

1. Значение пар. 14-22 *Режим работы*
2. Нажмите [OK]
3. Выберите «Инициализация»
4. Нажмите [OK]
5. Отключите сетевое питание и подождите, пока не выключится дисплей.
6. Вновь подключите преобразователь к сети – сброс преобразователя частоты произведен.

Пар. 14-22 *Режим работы* возвращает в исходное положение все настройки, за исключением:

- Пар. 14-50 *Фильтр ВЧ-помех*
- Пар. 8-30 *Протокол*
- Пар. 8-31 *Адрес*
- Пар. 8-32 *Скорость передачи порта ПЧ*
- Пар. 8-35 *Мин. задержка реакции*
- Пар. 8-36 *Макс. задержка реакции*
- Пар. 8-37 *Макс. задержка между символами*
- Пар. 15-00 *Время работы в часах до пар. 15-05 Кол-во перенапряжений*
- Пар. 15-20 *Журнал регистрации: Событие до пар. 15-22 Журнал регистрации: Время*
- Пар. 15-30 *Журнал неисправностей: Код ошибки до пар. 15-32 Жур.авар: время*

Ручная инициализация

1. Отключите преобразователь от сети и подождите, пока не выключится дисплей.
- 2а. Нажмите одновременно кнопки [Status] - [Main Menu] - [OK] при подаче питания на LCP графический дисплей LCP 102
- 2б. Нажмите кнопку [Menu] при подаче питания на LCP 101 с цифровым дисплеем.
3. Отпустите кнопки через 5 с.
4. Теперь преобразователь частоты запрограммирован в соответствии с настройками по умолчанию.

Этот параметр инициализирует все настройки за исключением следующих:

- Пар. 15-00 *Время работы в часах*
- Пар. 15-03 *Кол-во включений питания*
- Пар. 15-04 *Кол-во перегревов*
- Пар. 15-05 *Кол-во перенапряжений*



#### Внимание

При выполнении ручной инициализации вы также производите сброс последовательного канала связи, настройки фильтра ВЧ-помех (пар. 14-50 *Фильтр ВЧ-помех*) и настройки журнала неисправностей.

## 3 Описание параметров

### 3.1 Выбор параметров

Параметры для FC 300 объединены в несколько групп, что упрощает выбор правильных параметров для оптимизации работы преобразователя частоты.

0-\*\* параметры управления и отображения

- Основные настройки, работа с наборами параметров
- Параметры дисплея и панели местного управления для выбора показаний, настройки и функций копирования

1-\*\* Параметры нагрузки и двигателя включают в себя все параметры, связанные с нагрузкой и двигателем

2-\*\* Параметры торможения

- Торможение постоянным током
- Динамическое торможение (резисторное торможение)
- Механический тормоз
- Контроль перенапряжения

3-\*\* Задания и параметры изменения скорости, включая функцию цифрового потенциометра

4-\*\* Предупреждения о достижении предельных значений; установка пределов и параметров предупреждений

5-\*\* Цифровые входы и выходы, включая релейные устройства

6-\*\* Аналоговые входы и выходы

7-\*\* Регуляторы; установка параметров для регуляторов скорости и технологического процесса

8-\*\* Параметры линии связи и дополнительных устройств для установки параметров портов RS485 и USB преобразователя частоты.

9-\*\* Параметры Profibus

10-\*\* Параметры DeviceNet и CAN Fieldbus

13-\*\* Параметры интеллектуального логического контроллера

14-\*\* Параметры специальных функций

15-\*\* Параметры информации о приводе

16-\*\* Считывание параметров

17-\*\* Параметры дополнительного устройства энкодера

18-\*\* Считывание 2 параметров

30-\*\* Специал. возможн.

## 3.2 Параметры: Управление и отображение

### 3.2.1 0-\*\*- Работа / Отображение

Параметры, относящиеся к основным функциям преобразователя частоты, функциям кнопок LCP и конфигурации дисплея LCP .

### 3

### 3.2.2 0-0\* Основные настройки

Группа параметров для основных настроек преобразователя частоты.

0-01 язык		
Опция:		Функция:
		Определяет язык, используемый на дисплее Преобразователь частоты может поставляться с 4 различными языковыми наборами. Английский и немецкий языки включены во все наборы. Английский язык не может быть удален или заменен.
[0] *	English	Часть наборов языков 1 - 4
[1]	Deutsch	Часть наборов языков 1 - 4
[2]	Francais	Часть набора языков 1
[3]	Dansk	Часть набора языков 1
[4]	Spanish	Часть набора языков 1
[5]	Italiano	Часть набора языков 1
	Svenska	Часть набора языков 1
[7]	Nederlands	Часть набора языков 1
	Chinese	Часть набора языков 2
	Suomi	Часть набора языков 1
	English US	Часть набора языков 4
	Greek	Часть набора языков 4
	Bras.port	Часть набора языков 4
	Slovenian	Часть набора языков 3
	Korean	Часть набора языков 2
	Japanese	Часть набора языков 2
	Turkish	Часть набора языков 4
	Trad.Chinese	Часть набора языков 2
	Bulgarian	Часть набора языков 3
	Srpski	Часть набора языков 3
	Romanian	Часть набора языков 3
	Magyar	Часть набора языков 3
	Czech	Часть набора языков 3
	Polski	Часть набора языков 4

Russian	Часть набора языков 3
Thai	Часть набора языков 2
Bahasa Indonesia	Часть набора языков 2

**0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат.****Опция:****Функция:**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Изображение на дисплее зависит от настроек в пар. 0-02 *Единица измер. скор. вращ. двигат.* и пар. 0-03 *Региональные установки*. Установка по умолчанию пар. 0-02 *Единица измер. скор. вращ. двигат.* и пар. 0-03 *Региональные установки* зависит от того, в какой регион мира поставляется преобразователь частоты, но эти параметры могут быть при необходимости перепрограммированы.

**Внимание**

Изменение *Единицы измерения скорости двигателя* приведет к возврату некоторых параметров к своим первоначальным значениям. Перед изменением других параметров рекомендуется сначала выбрать единицу измерения скорости двигателя.

[0]	об/мин	Выбор отображения параметров и переменных, относящихся к скорости вращения двигателя (т.е. заданий, сигналов обратной связи, предельных значений) в единицах скорости вращения вала (об/мин).
[1] *	Гц	Выбор отображения параметров и переменных, относящихся к скорости вращения двигателя (т.е. заданий, сигналов обратной связи, предельных значений) в единицах частоты выходного напряжения, поступающего на двигатель (Гц).

**0-03 Региональные установки****Опция:****Функция:**

[0] *	Международные	Активирует пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> для установки мощности двигателя в кВт и устанавливает значение по умолчанию для пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i> на уровне 50 Гц.
[1]	США	Активирует пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> для установки мощности двигателя в л.с. и устанавливает значение по умолчанию для пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i> на уровне 60 Гц.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**0-04 Раб.состояние при включении питания****Опция:****Функция:**

Выберите рабочий режим, в котором будет работать преобразователь частоты при новом подключении к напряжению питающей сети после выключения питания в режиме ручного (местного) управления.

[0]	Восстановление	Преобразователь частоты перезапускается с сохранением того же местного задания и тех же параметров пуска/останова (применяемых с помощью кнопок [HAND ON/OFF]), что и до выключения питания преобразователя частоты.
[1] *	Прин.остан,стар.зад	Преобразователь частоты перезапускается с сохраненным местным заданием после восстановления питания и нажатия кнопки [HAND ON].
[2]	Прин.останов,зад.=0	При перезапуске преобразователя частоты значение местного задания обнуляется.

### 3.2.3 0-1\* Раб. с набор. парам.

Задание отдельных наборов параметров и управление ими.

Преобразователь частоты имеет четыре набора параметров, которые могут быть запрограммированы независимо друг от друга. Это делает преобразователь частоты очень гибким устройством, способным решать проблемы функционального обеспечения современных методов управления, зачастую с экономией затрат на внешнее управляющее оборудование. Например, эти наборы параметров могут быть использованы для программирования преобразователя частоты в соответствии с одной схемой управления при одном наборе параметров (к примеру, двигателя 1 для горизонтального перемещения) и с другой схемой управления при другом наборе параметров (к примеру, двигателя 2 для вертикального перемещения). В качестве альтернативы они могут быть использованы изготовителем оборудования кондиционирования воздуха для идентичного программирования всех преобразователей частоты, устанавливаемых на его предприятии, для различных моделей оборудования в пределах заданного модельного ряда с одинаковыми параметрами. Затем в процессе производства/ввода в эксплуатацию просто выбирать конкретный набор параметров в зависимости от того, на какой модели оборудования в пределах данного модельного ряда установлен преобразователь частоты.

Активный набор параметров (т.е. набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент) может быть выбран в пар. 0-10 *Активный набор* и отображен на LCP. Используя несколько наборов параметров, можно переключаться между различными наборами параметров при работающем или остановленном преобразователе через цифровой вход или посредством команд, передаваемых по каналу последовательной передачи. Если необходимо изменять наборы параметров во время работы преобразователя, необходимо соответствующим образом запрограммировать пар. 0-12 *Этот набор связан с*. Используя пар. 0-11 *Изменяемый набор*, можно редактировать параметры в пределах одного набора во время работы преобразователя частоты при активном наборе параметров, который может быть отличным от редактируемого набора параметров. Используя пар. 0-51 *Копировать набор*, можно копировать значения параметров из одного набора параметров в другой для ускорения процесса наладки в случаях, когда в различных наборах параметров требуются аналогичные их значения.

#### 0-10 Активный набор

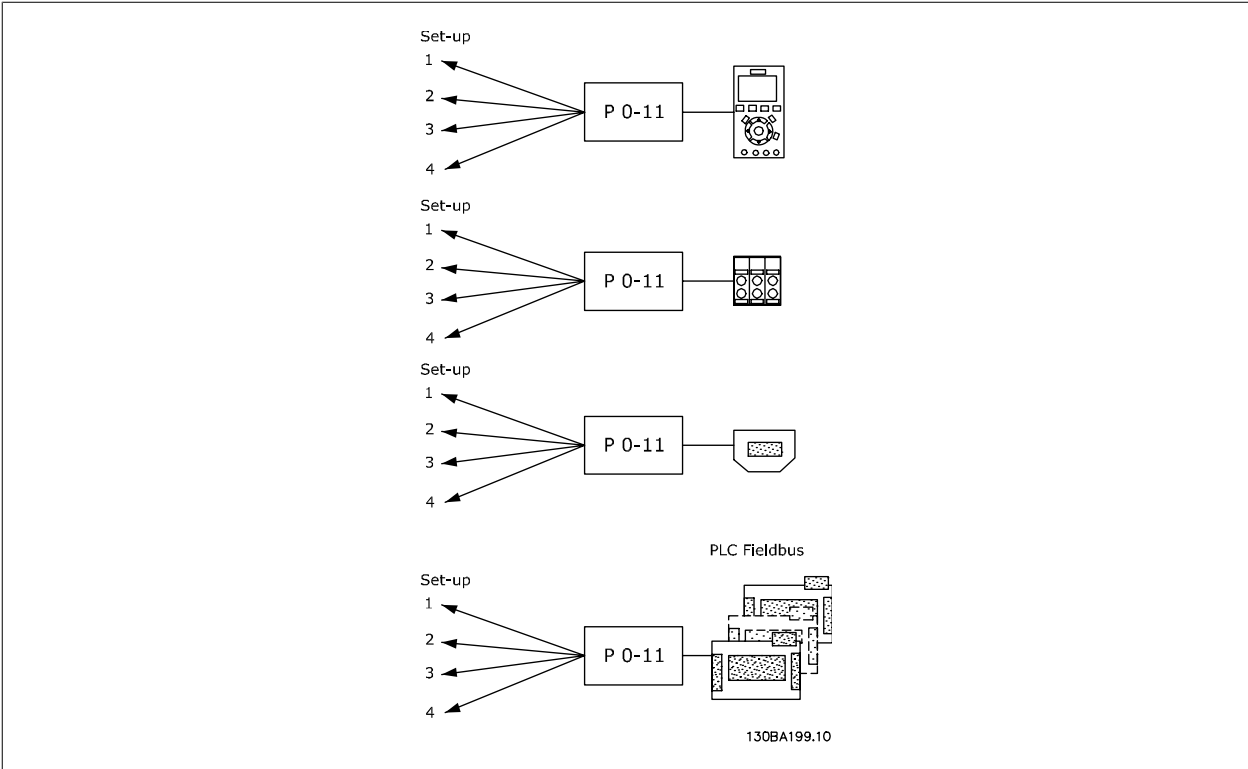
Опция:	Функция:
	Выберите набор параметров для управления функциями преобразователя частоты
[0] Заводской набор	Не может быть изменен. Он содержит набор данных Danfoss и может использоваться в качестве источника данных для возврата других наборов параметров в известное состояние.
[1] * Набор 1	<i>Набор 1</i> [1] ... <i>Набор 4</i> [4] – это четыре отдельных набора параметров, в пределах которых могут программироваться все параметры.
[2] Набор 2	
[3] Набор 3	
[4] Набор 4	
[9] Несколько наборов	Дистанционный выбор набора с помощью цифровых входов и порта последовательной связи. Этот набор использует настройки из пар. 0-12 <i>Этот набор связан с</i> . Останов преобразователя частоты перед изменением функций разомкнутой и замкнутой системы регулирования.

пар. 0-51 *Копировать набор* используется для копирования значений набора в один или все остальные наборы параметров. Остановите преобразователь частоты перед переключением наборов параметров, в которых имеются параметры, снабженные отметкой «не допускается изменение в процессе работы». Для исключения конфликта настроек одного и того же параметра в двух различных наборах параметров, свяжите эти наборы с помощью пар. 0-12 *Этот набор связан с*. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, имеют отметку ЛОЖЬ в таблицах параметров в разделе *Перечни параметров*.



**0-11 Изменяемый набор**

Опция:	Функция:
[0] Заводской набор	Не подлежит редактированию, но удобен в качестве источника данных для возврата других наборов в известное состояние.
[1] * Набор 1	<i>Набор 1 [1] ... Набор 4 [4]</i> могут свободно редактироваться в процессе работы независимо того, какой набор является активным.
[2] Набор 2	
[3] Набор 3	
[4] Набор 4	
[9] Активный набор	Также может быть изменен в процессе работы. Изменение выбранного набора можно осуществить через LCP, привод RS485, привод USB или до пяти точек периферийную шину.

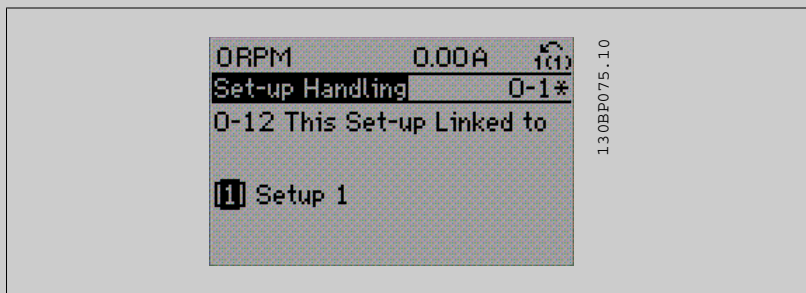


**0-12 Этот набор связан с**

Опция:	Функция:
	<p>Для обеспечения бесконфликтной замены одного набора параметров на другой в процессе работы, свяжите наборы параметров, содержащие параметры, изменение которых во время работы недопустимо. Связь обеспечит синхронизацию значений таких параметров при переходе от одного набора к другому в процессе работы. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, можно определить по отметке FALSE (ЛОЖЬ) в таблицах параметров в разделе <i>Перечни параметров</i>.</p> <p>Пар. 0-12 <i>Этот набор связан с</i> используется при установке значения "Несколько наборов" в пар. 0-10 <i>Активный набор</i>. Опция «Несколько наборов» используется для перехода от одного набора к другому в процессе работы (т. е. при вращении двигателя).</p> <p>Пример:                      Воспользуйтесь опцией «Несколько наборов» для перехода от набора параметров 1 к набору параметров 2 во время вращения двигателя. Запрограммируйте сначала набор параметров 1,</p>

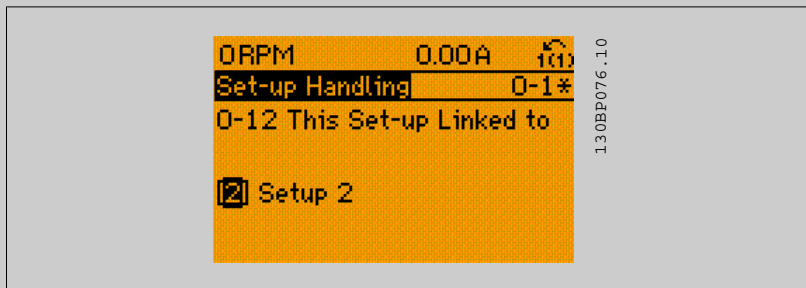
затем обеспечьте синхронизацию набора 1 и набора 2 (или «свяжите» наборы). Синхронизация может быть произведена двумя способами:

1. Смените изменяемый набор в пар. 0-11 *Изменяемый набор* на *набор 2* [2] и выберите в пар. 0-12 *Этот набор связан с Набор 1* [1]. Это запустит процесс связывания (синхронизации) наборов.



ИЛИ

2. Продолжая работать с набором параметров 1, скопируйте набор 1 в набор 2. Далее задайте в пар. 0-12 *Этот набор связан с значение набор 2* [2]. Это запустит процесс связывания наборов.



После завершения процесса связывания пар. 0-13 *Показание: Священные наборы* произведет считывание {1,2}, чтобы показать, что в наборах 1 и 2 все параметры с отметкой "не изменяемые во время работы" теперь одинаковы. Если вносятся изменения в параметры с отметкой "не изменяемые во время работы", например пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* в наборе 2, эти изменения будут внесены автоматически также в набор 1. Теперь возможно переключение между наборами 1 и 2 во время работы.

[0] \* Нет связи

[1] Набор 1

[2] Набор 2

[3] Набор 3

[4] Набор 4

**0-13 Показание: Связанные наборы**

Массив [5]

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Функция:**

Показывает список всех наборов параметров, связанных посредством пар. 0-12 *Этот набор связан с*. Параметр имеет единственный индекс для каждого набора параметров. Значение параметра, отображенное для каждого индекса, указывает, какие наборы связаны с данным набором параметров.

Индекс	LCP Значение
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Таблица 3.2: Пример: Связаны набор параметров 1 и набор параметров 2

**0-14 Показание: Редакт.конфигурацию/канал****Диапазон:**

0\* [-2147483648 - 2147483647 ]

**Функция:**

Показывает настройку пар. 0-11 *Изменяемый набор* для каждого из четырех различных каналов связи. Если число отображено в шестнадцатеричной системе, как это сделано на LCP, то каждое число представляет один канал.

Числа 1-4 представляют номер набора параметров; "F" означает заводскую настройку, а "A" означает активный набор. Каналы следуют справа налево: LCP, ПЧ-шина, USB, HPFB1-5.

Пример: Число AAAAAA21h означает, что на шине ПЧ в пар. 0-11 *Изменяемый набор* выбран Набор 2, на LCP выбран Набор 1, а все остальные каналы используют активный набор.

**3.2.4 0-2\* LCP Дисплей**

Определите переменные, отображаемые на дисплее графической панели местного управления.

**Внимание**

Подробнее о записи текста, отображаемого на дисплее, см. пар. 0-37 *Текст 1 на дисплее*, пар. 0-38 *Текст 2 на дисплее* и пар. 0-39 *Текст 3 на дисплее*.

**0-20 Строка дисплея 1.1, малая****Опция:****Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 1, левая позиция.

[0] Нет Значение для вывода на дисплей не выбрано.

[9] Performance Monitor

[37] Display Text 1

[38] Display Text 2

[39] Display Text 3

[953] Слово предупреждения Profibus

[1005] Показание счетчика ошибок передачи

[1006] Показание счетчика ошибок приема

[1007] Показание счетчика отключения шины

[1013]	Параметр предупреждения	
[1230]	Параметр предупреждения	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	Текущее командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/аналоговые входы/предварительно установленного задания/задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в выбранных единицах измерения.
[1602]	Задание %	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/аналоговые входы/предварительно установленного задания/задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в процентах.
[1603]	Слово состояния	Текущее слово состояния:
[1605]	Основное фактич. значение [%]	Фактическое значение в процентном выражении.
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в киловаттах).
[1611]	Мощность [л.с.]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в лошадиных силах).
[1612]	Напряжение двигателя	Напряжение, подаваемое на двигатель.
[1613]	Частота	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в герцах)
[1614]	Ток двигателя	Ток фазы двигателя (эффективное значение).
[1615]	Частота [%]	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в процентах).
[1616]	Крутящий момент [Нм]	Фактический крутящий момент двигателя [Н-м]
[1617] *	Скорость [об/мин]	Скорость в оборотах в минуту (об/мин), то есть, скорость вала двигателя в системе с обратной связью.
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	Тепловая нагрузка двигателя, вычисляемая электронным тепловым реле (ЭТР).
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	Текущая нагрузка двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя.
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	Напряжение промежуточной цепи преобразователя частоты.
[1632]	Энергия торможения /с	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Показывается как мгновенное значение.
[1633]	Энергия торможения /2 мин	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Среднее значение мощности вычисляется непрерывно за последние 120 секунд.
[1634]	Темп. радиатора	Текущая температура радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет 95±5 °С; повторное включение происходит при температуре 70±5 °С.
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	Нагрузка инверторов в процентах.
[1636]	Номинальный ток инвертора	Номинальный ток преобразователя частоты.
[1637]	Макс. ток инвертора	Максимальный ток преобразователя частоты.

[1638]	Состояние SL контроллера	Состояние события, обрабатываемого контроллером.
[1639]	Температура платы управления	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание	Сумма внешних заданий в процентах, т. е. сумма задания через аналоговый вход, импульсного задания и задания по шине.
[1651]	Импульсное задание	Частота импульсов (Гц), подаваемых на цифровые входы (18, 19 или 32, 33).
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	Показывает значение задания, поступающего с запрограммированного цифрового входа (цифровых входов).
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	
[1660]	Цифровой вход	Состояния сигнала формируют 6 цифровых входов (18, 19, 27, 29, 32 и 33). Вход 18 соответствует крайнему левому разряду. Низкий уровень сигнала = 0, высокий уровень сигнала = 1.
[1661]	Клемма 53, переключателя	настройка Установка входной клеммы 54. Ток = 0; напряжение = 1.
[1662]	Аналоговый вход 53	Текущее значение сигнала на входе 53, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1663]	Клемма 54, переключателя	настройка Установка входной клеммы 54. Ток = 0; напряжение = 1.
[1664]	Аналоговый вход 54	Текущее значение сигнала на входе 54, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе 42 в миллиамперах. С помощью пар. пар. 6-50 <i>Клемма 42, выход</i> выбирается величина для отображения.
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	Двоичное значение всех цифровых выходов.
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	Фактическое значение частоты на клемме 29, используемой в качестве импульсного входа.
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]	Фактическое значение частоты на клемме 33, используемой в качестве импульсного входа.
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	Текущее значение частоты импульсного сигнала на клемме 27 в режиме цифрового выхода.
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	Текущее значение частоты импульсов, подаваемых на клемму 29 в режиме цифрового выхода.
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик А	Зависит от применения (напр. управление SLC)
[1673]	Счетчик В	Зависит от применения (напр. управление SLC)
[1674]	Счетчик точных остановов	Отображение фактического значения счетчика.
[1675]	Аналоговый вход X30/11	Текущее значение сигнала на входе X30/11, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1676]	Аналоговый вход X30/12	Текущее значение сигнала на входе X30/12, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе X30/8 в миллиамперах. С помощью пар. 6-60 <i>Клемма X30/8, цифровой выход</i> выбирается величина для отображения.
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	Командное слово (CTW), поступающее от главного устройства шины.
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	Значение основного задания передается в командном слове от главного устройства шины.
[1684]	Слово сост. вар. связи	Расширенное слово состояния варианта связи по шине fieldbus.
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	Командное слово (CTW), поступающее от главного устройства шины.

[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	Слово состояния (STW), посылаемое на главное устройство шины.
[1690]	Слово аварийной сигнализации	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде
[1692]	Слово предупреждения	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде.
[1693]	Слово предупреждения 2	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде.
[1694]	Расшир. слово состояния	Одно или несколько статусных состояний в шестнадцатеричном коде.
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Ошибка ПИД-рег. пр.	
[1891]	Выход ПИД-рег. проц.	
[1892]	Выход фиксир. ПИД-рег. пр.	
[1893]	Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.	
[3019]	Дельта част. качания Нормированный	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO	
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO	
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO	
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO	
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO	
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO	
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO	
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO	
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO	
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO	
[3440]	Цифровые входы	
[3441]	Цифровые выходы	
[3450]	Текущее положение	
[3451]	Заданное положение	
[3452]	Текущее положение главн. устр.	
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.	
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущ. скорость	

[3459] Текущ скорость главн.устр.

[3460] Состояние синхронизации

[3461] Состояние осей

[3462] Сост.программы

[3464] MCO 302, Состояние

[3465] MCO 302, Управление

[3470] Слово авар.сигнализации 1 MCO

[3471] Слово авар.сигнализации 2 MCO

[9913] Idle time

[9914] Paramdb requests in queue

[9920] Темп. радиатора (PC1)

[9921] Темп. радиатора (PC2)

[9922] Темп. радиатора (PC3)

[9923] Темп. радиатора (PC4)

[9924] Темп. радиатора (PC5)

[9925] Темп. радиатора (PC6)

[9926] Темп. радиатора (PC7)

[9927] Темп. радиатора (PC8)

**0-21 Строка дисплея 1.2, малая****Опция:**

[1614] \* Ток двигателя

**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, средняя позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.

**0-22 Строка дисплея 1.3, малая****Опция:**

[1610] \* Мощность [кВт]

**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, правая позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.

**0-23 Строка дисплея 2, большая****Опция:**

[1613] \* Частота

**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 2. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.

**0-24 Строка дисплея 3, большая**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 3

**Опция:**

[1502] \* Счетчик кВтч

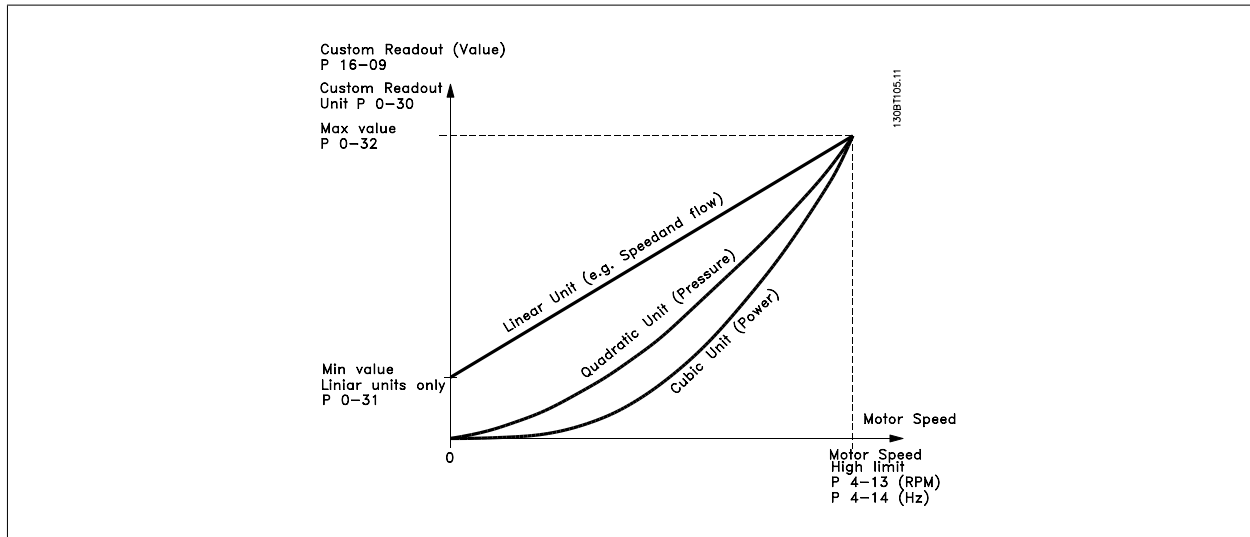
**Функция:**Варианты те же, что указаны в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая.***0-25 Моё личное меню****Диапазон:**Application [0 - 9999 ]  
dependent\***Функция:**

### 3.2.5 0-3\*LCP Показания по выбору пользователя

Элементы, выводимые на дисплей, можно настроить различным образом: \*Показания по выбору пользователя Значение, пропорциональное скорости (линейно пропорциональное, пропорциональное квадрату или кубу скорости, в зависимости от единицы измерения, выбранной в пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*) \*Текст на дисплее. Текстовая строка сохраняется в параметре.

Показ. по выб. польз.

Отображаемая величина вычисляется исходя из установок: пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*, пар. 0-31 *Мин.знач.показания, зад.пользователем* (только линейная), пар. 0-32 *Макс.знач.показания, зад.пользователем*, пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*, пар. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]* и фактической скорости.



Соотношение зависит от вида единицы измерения, выбранного в пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*:

Единица измерения	Зависимость от скорости
Безразмерная	Линейное
Speed	
Расход, объем	
Расход, масса	
Скорость	
Длина	
Температура	Квадратичная
Давление	
Мощность	Кубическая

#### 0-30 Ед.изм.показания, выб.польз.

##### Опция:

##### Функция:

Можно запрограммировать величину, выводимую на дисплей LCP. Эта величина будет иметь линейную, квадратичную или кубическую зависимость от скорости. Это отношение будет зависеть от выбранной единицы измерения (см. таблицу выше). Текущее вычисленное значение может быть считано в пар. 16-09 *Показ.по выб.польз.* и/или выведено на дисплей путем выбора "Custom Readout" (Вывод данных по выбору пользователя) [16-09] в пар. 0-20 *Строка дисплея 1, 1, малая* к пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*.

- [0] \* Нет
- [1] %
- [5] млн.-1
- [10] 1/мин



[11]	об/мин
[12]	ИМПУЛЬС/с
[20]	л/с
[21]	л/мин
[22]	л/ч
[23]	м3/с
[24]	м3/мин
[25]	м3/ч
[30]	кг/с
[31]	кг/мин
[32]	кг/ч
[33]	т/мин
[34]	т/ч
[40]	м/с
[41]	м/мин
[45]	м
[60]	°С
[70]	мбар
[71]	бар
[72]	Па
[73]	кПа
[74]	м вод. ст.
[80]	кВт
[120]	галл./мин
[121]	галл./с
[122]	галл./мин
[123]	галл./ч
[124]	куб. фут/мин
[125]	фут3/с
[126]	фут3/мин
[127]	фут3/ч
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/ч
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
[145]	фут
[160]	°F
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	фунт/кв. дюйм
[172]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
[180]	л.с.

**0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем****Диапазон:**0.00 Cus- [Application dependant]  
tomReadoutUnit\***Функция:**

В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в пар. 0-30 *Ед.изм.показания,выб.польз.* возможно только задание значения, отличного от нуля. Для единиц с возведением в квадрат и в куб минимальным значением является 0.

**0-32 Макс.знач.показания, зад.пользователем****Диапазон:**100.00 Cus- [par. 0-31 - 999999.99 CustomRea-  
tomReadoutUnit]**Функция:**

Этот параметр задает максимальное значение, отображаемое, когда скорость двигателя достигла величины, заданной в пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]* или пар. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]* (в зависимости от установки в пар. 0-02 *Единица измер. скор. вращ. двигат.*).

**0-37 Display Text 1****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 1 [37] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

**0-38 Display Text 2****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 2 [38] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

**0-39 Display Text 3****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 3 [39] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

**3.2.6 LCP Клавиатура, 0-4\***

Разрешение, запрет работы и защита паролем отдельных кнопок на LCP.

**0-40 Кнопка [Hand on] на LCP****Опция:**

[0] Запрещено

**Функция:**

Не действует при нажатой кнопке [Hand on]. Выберите Запрещено [0], чтобы исключить случайный запуск привода в *ручном* режиме.

[1]\* Разрешено

LCP переключается в *ручной* режим непосредственно после нажатия [Hand on].

[2] Пароль

После нажатия кнопки [Hand on] требуется пароль. Если пар. 0-40 включен в *Мое персональное меню*, определите пароль в пар. 0-65 *Пароль персонального меню*. Или определите пароль в пар. 0-60, *Пароль главного меню*.

[3] Hand Off/On

При однократном нажатии кнопки [Hand on], LCP переключается в режим *Выкл.* При повторном нажатии LCP переключается в режим *Hand on*.

[4] Hand Off/On с парол.

То же, что и [3], однако требуется пароль (см. [2]).

[7] Enabled without OFF

[8] Password without OFF

**0-41 Кнопка [Off] на МПУ****Опция:****Функция:**

[0]	Запрещено	Исключается случайный останов преобразователя частоты.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный останов. Если пар. 0-41 <i>Кнопка [Off] на МПУ</i> включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[3]	Hand Off/On	
[4]	Hand Off/On с парол.	
[7]	Enabled without OFF	
[8]	Password without OFF	

**0-42 Кнопка [Auto on] на МПУ****Опция:****Функция:**

[0]	Запрещено	исключается случайный запуск преобразователя частоты в автоматическом режиме.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный запуск в автоматическом режиме. Если пар. 0-42 <i>Кнопка [Auto on] на МПУ</i> включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[3]	Hand Off/On	
[4]	Hand Off/On с парол.	
[7]	Enabled without OFF	
[8]	Password without OFF	

**0-43 Кнопка [Reset] на LCP****Опция:****Функция:**

[0]	Запрещено	При нажатии кнопки [Reset] ничего не происходит. Исключается случайный сброс аварийного сигнала.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается неправомерное переустройство. Если пар. 0-43 <i>Кнопка [Reset] на LCP</i> включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[3]	Hand Off/On	
[4]	Hand Off/On с парол.	
[7]	Enabled without OFF	Сброс привода без перехода в режим <i>выключения</i> .
[8]	Password without OFF	Сброс привода без перехода в режим <i>выключения</i> . При нажатии кнопки [Reset] (см. [2]) требуется пароль.

### 3.2.7 0-5\* Копировать / Сохранить

Копирование настроек параметров из одного набора параметров в другой и в LCP и из нее.

#### 0-50 Копирование с LCP

Опция:	Функция:
[0] * Не копировать	
[1] Все в LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти преобразователя частоты в память LCP.
[2] Все из LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти LCP в память преобразователя частоты.
[3] Нез.от типор.из LCP	Копируются только параметры, не зависящие от типоразмера двигателя. Последний вариант выбора может использоваться для программирования нескольких преобразователей частоты с одинаковыми функциями без создания помех ранее заданным характеристикам двигателя.
[4] Файл из MCO в LCP	
[5] Файл из LCP в MCO	
[6] Data from DYN to LCP	
[7] Data from LCP to DYN	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 0-51 Копировать набор

Опция:	Функция:
[0] * Не копировать	Нет функции
[1] Копировать в набор 1	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 1.
[2] Копировать в набор 2	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 2.
[3] Копировать в набор 3	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 3.
[4] Копировать в набор 4	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 4.
[9] Копир. во все наборы	Копирование параметров текущего набора в каждый из наборов параметров 1 – 4.

### 3.2.8 0-6\* Пароль

Определение пароля для доступа к меню с использованием пароля.

#### 0-60 Пароль главного меню

Диапазон:	Функция:
100 N/A* [0 - 999 N/A]	Задайте пароль для доступа в главное меню с помощью кнопки [Main Menu]. Если пар. 0-61 <i>Доступ к главному меню без пароля</i> имеет значение <i>Полный доступ</i> [0], этот параметр игнорируется.

**0-61 Доступ к главному меню без пароля****Опция:****Функция:**

[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в пар. 0-60 <i>Пароль главного меню</i> .
[1]	Только чт-е с LCP	Предотвращение несанкционированного изменения параметров главного меню.
[2]	Нет дост. с LCP	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров главного меню.
[3]	Шина: только чтение	Функции параметров разрешенные только для чтения с периферийной и/или стандартной шины ПЧ.
[4]	Шина: нет доступа	Запрет доступа к параметрам через периферийную шины и/или стандартную шину ПЧ.
[5]	Все: только чтение	Разрешение только функции чтения для параметров с панели LCP, периферийной шины и/или стандартной шины ПЧ.
[6]	Все: нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину и/или стандартную шину ПЧ.

Если выбран *Полный доступ* [0], параметры пар. 0-60 *Пароль главного меню*, пар. 0-65 *Пароль персонального меню* и пар. 0-66 *Доступ к быстрому меню без пароля* игнорируются.

**0-65 Пароль быстрого меню****Диапазон:****Функция:**

200*	[-9999 - 9999 ]	Задайте пароль для доступа в быстрое меню с помощью кнопки [Quick Menu]. Если пар. 0-66 <i>Доступ к быстрому меню без пароля</i> имеет значение <i>Полный доступ</i> [0], этот параметр игнорируется.
------	-----------------	---

**0-66 Доступ к быстрому меню без пароля****Опция:****Функция:**

[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[1]	Только чт-е с LCP	Предотвращение несанкционированного изменения параметров быстрого меню.
[2]	Нет дост. с LCP	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров быстрого меню.
[3]	Шина: только чтение	Разрешение только функций чтения для параметров меню быстрого доступа шины fieldbus и/или стандартной шины ПЧ.
[4]	Шина: нет доступа	Запрет доступа к параметрам быстрого меню через периферийную шину и/или стандартную шину ПЧ.
[5]	Все: только чтение	только функция считывания параметров быстрого меню в LCP, периферийной шине или стандартной шине ПЧ.
[6]	Все: нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину или стандартную шину ПЧ.

Если пар. 0-61 *Доступ к главному меню без пароля* имеет значение *Полный доступ* [0], то этот параметр игнорируется.

**0-67 Доступ к шине по паролю****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 9999 ]	Запись в данный параметр позволяет пользователям снять блокировку преобразователя частоты с шины/ МСТ10.
----	-------------	--

## 3.3 Параметры: Нагрузка/двигатель

### 3.3.1 1-0\* Общие настройки

Определите, в каком режиме работает преобразователь частоты - в режиме скорости или в режиме момента. определите также - должен или нет действовать внутренний ПИД-регулятор.

3

1-00 Режим конфигурирования	
Опция:	Функция:
	Выберите принцип управления приложением, который должен использоваться при активном (через аналоговый вход или шину fieldbus) дистанционном задании. Дистанционное задание можно активизировать только если пар. 3-13 <i>Место задания</i> имеет значение [0] или [1].
[0] * Сх-сть, без обр. св.	Позволяет регулировать скорость (без сигнала обратной связи от двигателя) с использованием автоматической компенсации скольжения для получения практически постоянной скорости при изменении нагрузки. Компенсация действует, но может быть отключена в группе параметров 1-0* <i>Нагрузка / Двигатель</i> .
[1] Сх-сть, замкн.конт.	Подключается обратная связь от энкодера на валу двигателя. Достигается полный удерживающий момент при нулевой скорости (0 об/мин). Для повышения точности регулирования скорости обеспечьте сигнал обратной связи и установите ПИД-регулятор скорости.
[2] Момент затяжки	Подключите сигнал обратной связи по скорости, формируемый энкодером, к входу для сигнала энкодера. Возможно только, если в пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> выбран вариант «Flux с ОС от двигат.».
[3] Процесс	Позволяет осуществлять управление технологическим процессом с помощью преобразователя частоты. Параметры управления процессом задаются в группах параметров 7-2* и 7-3*.
[4] Мом. без обр. св.	Активирует использование момента без обратной связи в режиме VVC <sup>+</sup> (пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> ). Параметры ПИД-регулятора крутящего момента задаются в группе параметров 7-1*.
[5] Качание	Активирует функцию качания в пар. 30-00 <i>Режим качания</i> - пар. 30-19 <i>Дельта част. качания Нормированный</i> .
[6] Пов. намотыв. устр.	Активирует параметры, относящиеся к управлению поверхностным наматывающим устройством, в группе параметров 7-2* и 7-3*.
[7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС	Специальные параметры в группе параметров 7-2* - 7-5*.
[8] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС	Специальные параметры в группе параметров 7-2* - 7-5*.

1-01 Принцип управления двигателем	
Опция:	Функция:
	Выберите требуемый принцип управления двигателем.
[0] * U/f	режим управления двигателем специального типа, в случае параллельного подключения двигателей для специальных применений. Если выбран режим U/f, характеристики управления можно изменять с помощью пар. 1-55 <i>Характеристика U/f - U</i> и пар. 1-56 <i>Характеристика U/f - F</i> .
[1] VVC+	Принцип векторного управления напряжением, пригодный для большинства применений. Основное преимущество режима VVC <sup>plus</sup> состоит в том, что он использует устойчивую модель двигателя.
[2] Flux без датчика	Векторное управление магнитным потоком без обратной связи от энкодера, для упрощения установки и обеспечения устойчивости при резких изменениях нагрузки.

[3]	Flux с ОС от двигат.	очень высокая точность регулирования скорости и момента, подходящая для большинства применений с повышенными требованиями.
-----	----------------------	--

Наилучшие механические характеристики обычно достигаются при использовании одного из двух режимов векторного управления магнитным потоком *Flux без датчика* [2] и *Flux с ОС от энкодера двигателя* [3].

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Пар. 1-01	Пар. 1-00								
	[0] Скорость OL	[1] Скорость CL	[2] Крутящий момент	[3] Процесс	4] Крутящий момент OL	[5] Качание	[6] Поверхность намагнит. устройства	[7] Расшир. OL, ПИД-регулятор	[8] Расшир. СЛ, ПИД-регулятор
[0] U/f									
[1] VFC <sup>plus</sup>									
[2] Магн. поток без датчика									
[3] Flux с ОС от двигателя									

Таблица 3.3: Обзор возможных комбинаций настроек в пар. пар. 1-00 *Режим конфигурирования* и пар. 1-01 *Принцип управления двигателем*. Возможные комбинации отмечены серым цветом.

### 1-02 Flux- источник ОС двигателя

#### Опция:

#### Функция:

Выберите интерфейс для приема сигнала обратной связи от двигателя.

[0]	ОС двигателя P1-02	
[1] *	Энкодер 24 В	Энкодер каналов А и В, который может подключаться только к клеммам цифровых входов 32/33. Клеммы 32/33 должны быть запрограммированы на <i>Нет операции</i> .
[2]	МСВ 102	Дополнительный модуль энкодера, который можно конфигурировать в группе параметров 17-1* Этот параметр появляется только в преобразователе частоты FC 302.
[3]	МСВ 103	Дополнительный модуль интерфейса резолвера, который может быть сконфигурирован в группе параметров 17-5**
[5]	Энкодер 2 МСО	Интерфейс энкодера 2 для дополнительного программируемого контроллера перемещений МСО 305.
[6]	Аналоговый вход 53	
[7]	Аналоговый вход 54	
[8]	Частотный вход 29	
[9]	Частотный вход 33	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 1-03 Хар-ка момента нагрузки

#### Опция:

#### Функция:

Выберите необходимые характеристики крутящего момента.  
VT и АЕО являются режимами, обеспечивающими энергосбережение.

[0] *	Постоянный	Постоянный крутящий момент на валу двигателя обеспечивается при переменной скорости.
[1]	Переменный	Выходной сигнал вала двигателя обеспечивает переменный крутящий момент при управлении регулируемой скоростью. Установите уровень регулируемого крутящего момента в пар. 14-40 <i>Уровень изменяющ. крут. момента</i> .
[2]	Авт. Оптим. Энергопот	Автоматически оптимизируется энергопотребление путем минимизации намагничивания и частоты в пар. 14-41 <i>Мин. намагничивание АОЭ</i> и пар. 14-42 <i>Мин. частота АОЭ</i> .

[5]	Constant Power	Функция обеспечивает постоянную мощность в зоне ослабления поля. Применяется формула: $P_{\text{пост.}} = \frac{\text{Момент затяжки} \times \text{RPM}}{9550}$ Данный раздел может быть недоступен в зависимости от конфигурации привода.
-----	----------------	--

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 1-04 Режим перегрузки

Опция:	Функция:
[0] * Выс. крут. момент	Допускается превышение номинального момента до 160 %.
[1] Норм. крут. момент	Для двигателей повышенной мощности - допускается превышение момента до 110 %.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 1-05 Конфиг. режима местного упр.

Опция:	Функция:
[0] Скорость без ОС	Выберите режим конфигурирования (пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> ), т.е. принцип управления, который должен использоваться при действии режима местного (LCP) задания. Местное задание может действовать только в том случае, если для пар. 3-13 <i>Место задания</i> выбрано значение [0] или [2]. По умолчанию местное задание действует только в ручном режиме.
[1] Скорость с ОС	
[2] * Как в пар. 1-00	

#### 1-06 Clockwise Direction

Этот параметр определяет термин «По часовой стрелке», соответствующий стрелке направления панели LCP. Используется для удобного изменения направления вращения вала, чтобы не менять местами провода двигателя. (Действует, начиная с версии ПО 5.84)

Опция:	Функция:
[0] * Normal	При подключении преобразователя частоты к двигателю следующим способом: U -> U; V -> V, и W -> W вал двигателя повернется в направлении по часовой стрелке.
[1] Inverse	При подключении преобразователя частоты к двигателю следующим способом: U -> U; V -> V, и W -> W вал двигателя повернется в направлении против часовой стрелки.

Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.

### 3.3.2 1-1\* Выбор двигателя

Группа параметров для установки общих характеристик двигателя.

Во время вращения двигателя параметры этой группы регулировать нельзя.

#### 1-10 Конструкция двигателя

Опция:	Функция:
[0] * Асинхронный	Выберите тип конструкции двигателя. Для асинхронных двигателей.
[1] Неявноп. с пост. магн	Для двигателей с постоянными магнитами (PM). Отметим, что двигатели с постоянными магнитами делятся на две группы: с наружными магнитами (явнополюсные) и внутренними магнитами (неявнополюсные).

По конструкции двигатель может быть либо асинхронным, либо с постоянными магнитами.



### 3.3.3 1-2\* Данные двигателя

Параметры группы 1-2\* служат для ввода данных паспортной таблички подключенного двигателя. Во время работы двигателя параметры группы 1-2\* изменять нельзя.



#### Внимание

Изменение значений этих параметров влияет на настройку других параметров.

3

#### 1-20 Мощность двигателя [кВт]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 1-21 Мощность двигателя [л.с.]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 1-22 Напряжение двигателя

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 1-23 Частота двигателя

##### Диапазон:

Application [20 - 1000 Hz]  
dependent\*

##### Функция:

Мин. - Макс. частота электродвигателя: 20 - 1000 Гц  
Выберите значение частоты двигателя по данным паспортной таблички. Если выбранное значение отличается от 50 Гц и 60 Гц, необходимо скорректировать настройки, не зависящие от нагрузки с помощью параметров пар. 1-50 *Намагнич. двигателя при 0 скорости* - пар. 1-53 *Частота сдвига модели*. Для работы на частоте 87 Гц с двигателями напряжением 230/400 В, установите паспортные данные для 230 В/50 Гц. Преобразуйте пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]* и пар. 3-03 *Макс. задание* для работы с частотой 87 Гц.

#### 1-24 Ток двигателя

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 1-25 Номинальная скорость двигателя

##### Диапазон:

Application [10 - 60000 RPM]  
dependent\*

##### Функция:

Введите номинальную скорость двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Данные используются для расчета компенсации двигателя.



#### Внимание

Скорость двигателя всегда должна быть ниже синхронной скорости

**1-26 Длительный ном. момент двигателя****Диапазон:**Application [0.1 - 10000.0 Nm]  
dependent\***Функция:**

Введите значение в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальному выходному значению. Этот параметр предусматривается, если пар. 1-10 *Конструкция двигателя* установлен на значение *Неявнополюсн. с пост. магн. [1]*, т.е. действителен только для двигателей с постоянными магнитами и для неявнополюсных двигателей SPM.

**1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)****Опция:****Функция:**

Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации наиболее важных параметров двигателя (пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* ... пар. 1-35 *Основное реактивное сопротивление (Xh)*) при неподвижном двигателе.

После выбора [1] или [2] активируйте функцию ААД нажатием кнопки [Hand on]. См. также раздел *Автоматическая адаптация двигателя* в Руководстве по проектированию. После выполнения обычной последовательности операций на дисплее появится сообщение: «Нажмите [ОК] для завершения ААД». После нажатия кнопки [ОК] преобразователь частоты будет готов к работе.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[0] \* Выкл.

[1] Включ. полной ААД

Выполняется ААД сопротивления статора  $R_S$ , сопротивления ротора  $R_r$ , реактивного сопротивления рассеяния статора  $X_1$ , реактивного сопротивления ротора  $X_2$  и основного реактивного сопротивления  $X_h$ . *Не* выбирайте этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр.

FC 301: Полная ААД не включает в себя измерение  $X_h$  для FC 301. Вместо этого, значение  $X_h$  берется из базы данных двигателя.  $R_S$  это метод наилучшей настройки (см. 1-3\* *Доп. данн. двигателя*).

Для типоразмеров T4/T5 E и F, T7 D, E и F F при выборе полной ААД будет выполняться только сокращенная ААД. Для получения максимальной производительности рекомендуется получить у производителя дополнительные данные двигателя и ввести их в пар. 1-31... 1-36.

[2] Включ.упрощ. ААД

Выполняется только упрощенная ААД сопротивления статора  $R_s$  в системе.

## Примечание.

- Для наилучшей адаптации преобразователя частоты выполняйте ААД на холодном двигателе.
- ААД не может проводиться на работающем двигателе.
- ААД невозможна для двигателей с постоянными магнитами.

**Внимание**

Важно правильно настроить данные двигателя в пар. 1-2\*, поскольку они формируют часть алгоритма ААД. Проведение ААД требуется для достижения оптимальных динамических характеристик двигателя. В зависимости от номинальной мощности двигателя, это может занять до 10 минут.

**Внимание**

При выполнении ААД внешний момент не должен воздействовать на двигатель.

**Внимание**

При изменении одного из значений в пар. 1-2\*, пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* на пар. 1-39 *Число полюсов двигателя*, определяющие дополнительные данные двигателя параметры возвращаются к установкам по умолчанию.

**Внимание**

ААД функционирует без проблем при одном типоразмере ниже номинала, функционирует типовым способом при двух типоразмерах ниже номинала, редко действует при 3 типоразмерах ниже номинала и никогда не действует при 4 типоразмерах ниже номинала. Необходимо иметь в виду, что точность измеренных характеристик двигателя ухудшается при работе с двигателями типоразмеров, меньших номинального типоразмера VLT.

### 3.3.4 1-3\* Доп. данные дв.

Параметры для дополнительных данных двигателя. Чтобы двигатель работал оптимально, данные, введенные в параметры с пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* по пар. 1-39 *Число полюсов двигателя*, должны соответствовать конкретному двигателю. Настройки по умолчанию представляют собой величины, основывающиеся на распространенных значениях параметров обычных стандартных двигателей. Если параметры двигателя установлены неправильно, это может привести к сбоям в работе преобразователя частоты. Если данные двигателя не известны, рекомендуется провести автоматическую адаптацию двигателя (ААД). См. раздел *Автоматическая адаптация двигателя* в Руководстве по проектированию. Последовательность ААД настроит все параметры двигателя, за исключением момента инерции ротора и сопротивления потерь в стали (пар. 1-36 *Сопротивление потерь в стали (Rfe)*).

Во время работы двигателя параметр 1-3\* и 1-4\* изменять нельзя.

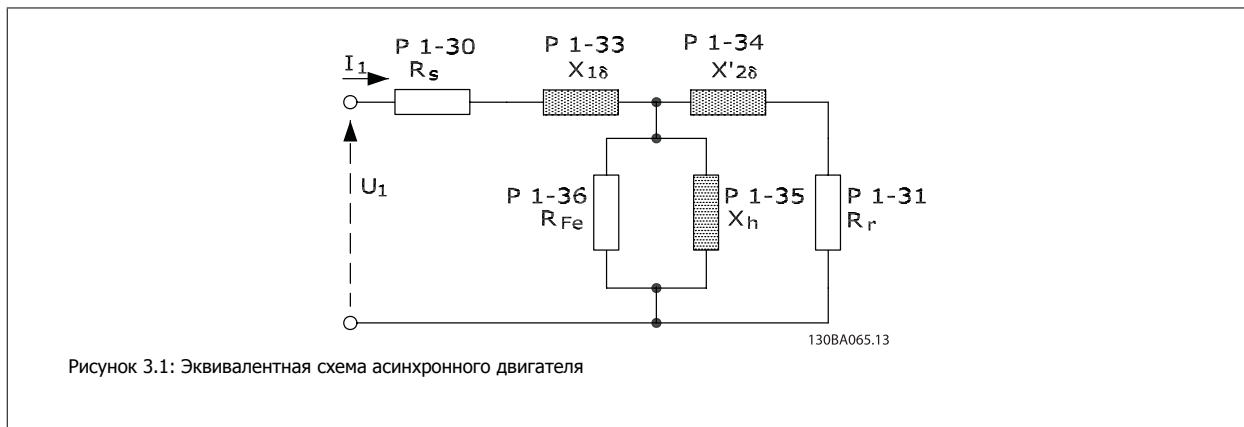


Рисунок 3.1: Эквивалентная схема асинхронного двигателя

#### 1-30 Сопротивление статора (Rs)

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

#### 1-31 Сопротивление ротора (Rr)

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

#### 1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

#### 1-34 Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

**1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****1-36 Сопротивление потерь в стали (Rfe)****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****1-37 Индуктивность по оси d (Ld)****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****1-39 Число полюсов двигателя****Диапазон:**Application [2 - 100 ]  
dependent\***Функция:**

Введите число полюсов двигателя.

Число полюсов	~n <sub>n</sub> @ 50 Гц	~n <sub>n</sub> @60 Гц
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

В таблице приведено число полюсов для нормальных диапазонов скорости двигателей различных типов. Двигатели, рассчитанные на другие частоты, определяются отдельно. Число полюсов двигателя всегда четное, поскольку оно относится к общему числу полюсов, а не к числу пар полюсов. В преобразователе частоты исходное значение пар. 1-39 *Число полюсов двигателя* задается на основании пар. 1-23 *Частота двигателя* и пар. 1-25 *Номинальная скорость двигателя*.

**1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****1-41 Смещение угла двигателя****Диапазон:**

0\* [-32768 - 32767 ]

**Функция:**

Введите правильный угол смещения между двигателем с постоянными магнитами и индексным положением (однооборотным) установленного энкодера или синусно-косинусного преобразователя. Диапазон значений 0 – 32768 соответствует 0 - 2 \* пи (радианам). Чтобы получить значение угла смещения: После запуска преобразователя частоты подайте постоянный ток удержания и введите в данный параметр значение пар. 16-20 *Угол двигателя*.

Этот параметр действует только в том случае, если пар. 1-10 *Конструкция двигателя* установлен на значение *Неявнополюс. с пост. магн. [1]* (двигатель с постоянными магнитами).

### 3.3.5 1-5\* Незав. от нагр. Уставка

Параметры для настроек двигателя, не зависящих от нагрузки.

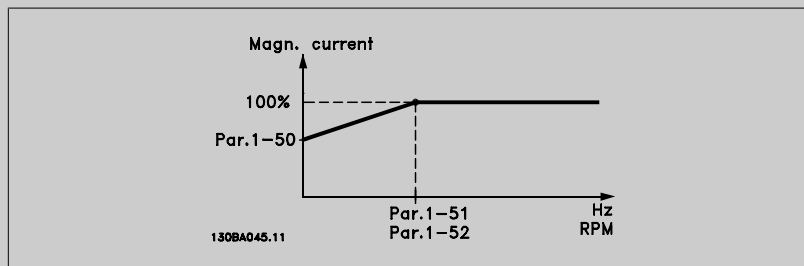
#### 1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости

**Диапазон:**

100 %\* [0 - 300 %]

**Функция:**

Этот параметр используется вместе с пар. 1-51 *Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]* для получения различной тепловой нагрузки двигателя при его вращении на низкой скорости. Введите значение в процентах от номинального тока намагничивания. Если заданное значение слишком мало, возможно снижение момента на валу двигателя.



#### 1-51 Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]

**Диапазон:**

15. RPM\* [10 - 300 RPM]

**Функция:**

Установите требуемую скорость для нормального тока намагничивания. Если устанавливается скорость, меньшая скорости скольжения двигателя, пар. 1-50 *Намагнич. двигателя при 0 скорости* и пар. 1-51 *Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]* не имеют значения.

Используйте этот параметр вместе с пар. 1-50 *Намагнич. двигателя при 0 скорости*. См. рисунок пар. 1-50 *Намагнич. двигателя при 0 скорости*.

#### 1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

#### 1-53 Частота сдвига модели

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

#### 1-54 Voltage reduction in fieldweakening

**Диапазон:**

0 V\* [0 - 100 V]

**Функция:**

Значение этого параметра сокращает максимальное напряжение магнитного потока двигателя в зоне ослабления поля, что позволяет дать большее напряжение на крутящий момент. Следует помнить, что слишком высокое значение на высокой скорости может вызвать срыв.

#### 1-55 Характеристика U/f - U

**Диапазон:**

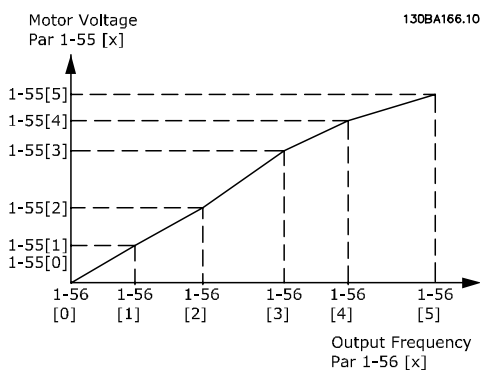
Application [0.0 - 1000.0 V]  
dependent\*

**Функция:**

Введите значение напряжения в каждой точке по частоте, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю.

Частотные точки определяются в пар. 1-56 *Характеристика U/f - F*.

Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен только в том случае, если пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* установлен на U/f[0].

**1-56 Характеристика U/f - F****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****1-58 Flystart Test Pulses Current****Диапазон:**

30 %\* [0 - 200 %]

**Функция:**Следует следить за процентным значением тока намагничивания. Параметр активен, когда разрешен пар. 1-73 *Запуск с хода*. Данный параметр доступен только в VVC+.**1-59 Flystart Test Pulses Frequency****Диапазон:**

200 %\* [0 - 500 %]

**Функция:**Следует следить за процентным значением частоты тестовых импульсов. Этот параметр активен при разрешенном пар. 1-73 *Запуск с хода*. Данный параметр доступен только в VVC+.**3.3.6 1-6\* Зав. от нагр. Уставка**

Параметры для регулировки настроек двигателя, зависящих от нагрузки.

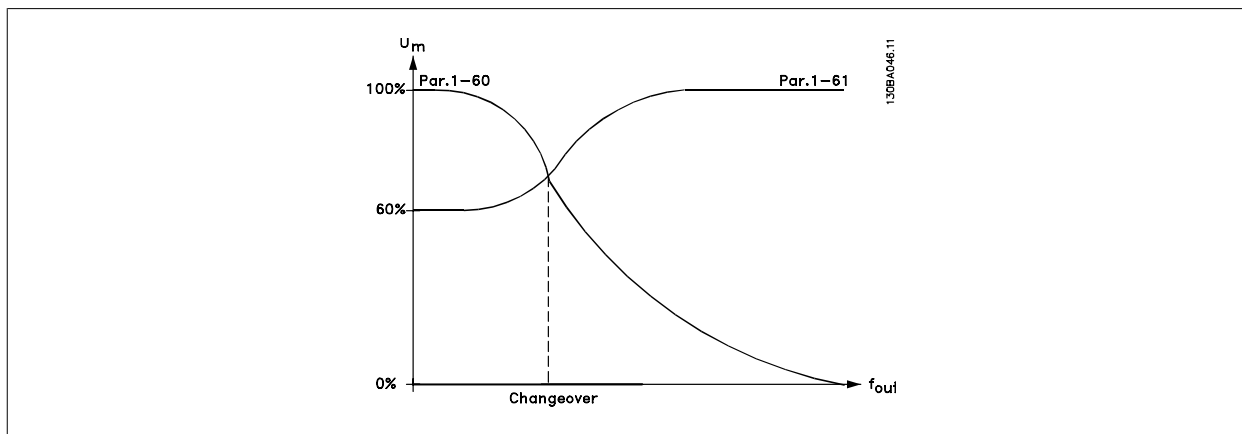
**1-60 Компенсация нагрузки на низк. скорости****Диапазон:**

100 %\* [0 - 300 %]

**Функция:**

Введите величину в процентах для коррекции напряжения в зависимости от нагрузки при вращении двигателя на низкой скорости и получения оптимальной характеристики U/f. Диапазон частот, в пределах которого этот параметр активен, определяется типоразмером двигателя.

Типоразмер двигателя 0,25 - 7,5 кВт	Переключение < 10 Гц
--	-------------------------



### 1-61 Компенсация нагрузки на выс. скорости

#### Диапазон:

100 %\* [0 - 300 %]

#### Функция:

Введите величину в процентах для коррекции напряжения в зависимости от нагрузки при вращении двигателя с высокой скоростью и получения оптимальной характеристики  $U/f$ . Диапазон частот, в пределах которого этот параметр активен, определяется типоразмером двигателя.

Типоразмер двигателя  
0,25 - 7,5 кВт

Переключение  
> 10 Гц

### 1-62 Компенсация скольжения

#### Диапазон:

Application [-500 - 500 %]  
dependent\*

#### Функция:

Введите величину в % для компенсации скольжения, чтобы скорректировать допуски на значение  $p_{m,n}$ . Компенсация скольжения вычисляется автоматически на основе номинальной скорости вращения двигателя  $p_{m,n}$ .

Эта функция не действует, если пар. 1-00 *Режим конфигурирования* имеет значение *Змкн. контур скорости* [1] или *Крутящий момент* [2] (регулирование момента с обратной связью по скорости), или если пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* имеет значение  $U/f$  [0] (специальный режим двигателя).

### 1-63 Пост. времени компенсации скольжения

#### Диапазон:

0.10 s\* [0.05 - 5.00 s]

#### Функция:

Введите скорость реакции при компенсации скольжения. Большое значение соответствует медленной реакции, низкое значение – быстрой. Если возникают проблемы с резонансом на низких частотах, необходимо задавать большее значение времени.

### 1-64 Подавление резонанса

#### Диапазон:

100 %\* [0 - 500 %]

#### Функция:

Введите величину, характеризующую подавление резонанса. Установите пар. 1-64 *Подавление резонанса* и пар. 1-65 *Постоянная времени подавл. резонанса* для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение пар. 1-64 *Подавление резонанса*.

### 1-65 Постоянная времени подавл. резонанса

#### Диапазон:

5 ms\* [5 - 50 ms]

#### Функция:

Установите пар. 1-64 *Подавление резонанса* и пар. 1-65 *Постоянная времени подавл. резонанса* для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Установите постоянную времени, обеспечивающую наилучшее подавление резонанса.

**1-66 Мин. ток при низкой скорости****Диапазон:**

100 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите минимальный ток при низкой скорости, см. пар. 1-53 *Частота сдвига модели*. Увеличение этого тока повышает крутящий момент двигателя при низкой скорости.

Пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* активируется только в том случае, если пар. 1-00 *Режим конфигурирования = Разомкнутый контур скорости* [0]. Преобразователь частоты работает с неизменным током через двигатель при частотах менее 10 Гц.

На частотах выше 10 Гц двигатель управляется по модели магнитного потока двигателя в преобразователе частоты. пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и / или пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента* автоматически регулирует пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости*. Регулирование пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* производится параметром, имеющим наибольшее значение. Уставка тока в пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* складывается из тока, образующего крутящий момент, и тока намагничивания.

Пример: Установите пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* на уровне 100% и установите пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента* на уровне 60%. пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* автоматически принимает значение примерно равное 127%, в зависимости от типоразмера двигателя.

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**1-67 Тип нагрузки****Опция:**

[0]\* Пассивная нагрузка

**Функция:**

Для применения в транспортерах, вентиляторах и насосах.

[1] Активная нагрузка

Для применения в подъемных механизмах. Если выбрана *активная нагрузка* [1], установите такое значение пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости*, которое соответствует максимальному крутящему моменту.

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**1-68 Мин. инерция****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**1-69 Максимальная инерция****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**3.3.7 1-7\* Регулировки пуска**

Параметры для настройки особых функций пуска двигателя.

**1-71 Задержка запуска****Диапазон:**

0.0 s\* [0.0 - 10.0 s]

**Функция:**

Этот параметр относится к функции пуска, выбранной в пар. 1-72 *Функция запуска*. Введите требуемое время задержки перед началом ускорения.



**1-72 Функция запуска****Опция:****Функция:**

		Выберите функцию запуска в период задержки запуска. Этот параметр связан с пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> .
[0]	Уд.пост.током/вр.зад	На двигатель подается постоянный ток удержания (пар. 2-00 <i>Ток удержания (пост. ток)</i> ) в течение времени задержки запуска.
[1]	Торм.током=/вр.задер	На двигатель подается постоянный ток торможения (пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> ) в течение времени задержки запуска.
[2] *	Выбег/время задерж.	Двигатель останавливается с выбегом за время задержки пуска (инвертор выкл.).
[3]	Нач.скор по час.стр.	Возможно только с VVC+расширенным векторным управлением. Подключите функцию, описанную в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> и пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> на время задержки. Вне зависимости от значения, подаваемого сигналом задания, выходная скорость использует значение пусковой скорости, установленное в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> или пар. 1-75 <i>Начальная скорость [Гц]</i> , а выходной ток соответствует значению пускового тока в пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> . Эта функция обычно используется в грузоподъемном оборудовании, не имеющем противовесов, особенно в устройствах с двигателями с коническим ротором, когда при пуске двигатель вращается по часовой стрелке, за которым следует вращение в заданном направлении.
[4]	Горизонт. режим	Возможно только с VVC+расширенным векторным управлением. Для получения функции, описываемой в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> и пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> , во время задержки запуска. Двигатель вращается в заданном направлении. Если сигнал задания равен (0), пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> игнорируется, и выходная скорость равняется нулю (0). Выходной ток соответствует значению пускового тока в пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> .
[5]	VVC+/Flux по час.стр.	только для функции, описанной в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> . Пусковой ток вычисляется автоматически. В этой функции в течение задержки пуска задается только начальная скорость. Независимо от величины, установленной сигналом задания, выходная скорость равна значению начальной скорости, установленной в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> . <i>Начальная скорость/ток по часовой стрелке</i> [3]; эта скорость и <i>/Flux по час. стрелке</i> [5] обычно используются в грузоподъемном оборудовании. Значение <i>Начальная скорость/ток, вращение в заданном направлении</i> [4] используется, в частности, в оборудовании с противовесом и при горизонтальном движении.
[6]	Отп. мех.торм. гр/под. об-я	Использование функций управления механическим тормозом определяется параметрами от пар. 2-24 <i>Задержка останова</i> до пар. 2-28 <i>Кэф. форсирования усиления</i> . Данный параметр активен при условии, что пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> установлен на [3] <i>Поток с обр. связью от двигателя (только для FC 302)</i> .
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

**1-73 Запуск с хода****Опция:****Функция:**

		Эта функция позволяет «подхватить» двигатель, который свободно вращается вследствие пропадания напряжения.
[0] *	Запрещено	Нет функции
[1]	Разрешено	Позволяет преобразователю частоты "подхватывать" вращающийся двигатель и управлять им. Если пар. 1-73 <i>Запуск с хода</i> разрешен, пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> и пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> не действуют.
[2]	Разрешено всегда	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**Внимание**

Эту функцию не рекомендуется использовать в грузоподъемном оборудовании.

При мощности свыше 55 кВт для улучшения функциональности следует использовать режим flux.

3

**1-74 Начальная скорость [об/мин]****Диапазон:**

Application [0 - 600 RPM]  
dependent\*

**Функция:**

Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Установите функцию запуска в пар. 1-72 *Функция запуска* равной [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в пар. 1-71 *Задержка запуска*.

**1-75 Начальная скорость [Гц]****Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:****1-76 Пусковой ток****Диапазон:**

0.00 A\* [Application dependant]

**Функция:**

Для запуска некоторых электродвигателей, например, электродвигателей с коническим ротором требуются повышенные ток/начальная скорость для начала вращения ротора. Для получения такого форсирования установите требуемое значение тока в пар. 1-76 *Пусковой ток*. Установите пар. 1-74 *Начальная скорость [об/мин]*. Установите пар. 1-72 *Функция запуска* для [3] или [4] и установите время задержки пуска в пар. 1-71 *Задержка запуска*.

Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (конический ротор).

**3.3.8 1-8\* Регулировки останова**

Параметры для настройки особых функций останова двигателя.

**1-80 Функция при останове****Опция:**

[0] \* Останов выбегом

[1] Удерж.пост.током

[2] Провер. электродвиг.

[3] Предв.намагнич.

[4] Напр. пост. тока U0

[5] Coast at low reference

**Функция:**

Выберите действие преобразователя частоты после команды останова или после снижения скорости до значения, установленного в пар. 1-81 *Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]*.

Оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Двигатель отключен от преобразователя частоты.

Подача на двигатель удерживающего постоянного тока (см. пар. 2-00 *Ток удержания (пост. ток)*).

Проверяется, подключен ли двигатель.

Создается магнитное поле при остановленном двигателе. В этом случае двигатель может обеспечить быстрое нарастание момента при запуске. Только для асинхронных двигателей.

**1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]****Диапазон:**

3. RPM\* [0 - 600 RPM]

**Функция:**

Установка скорости включения пар. 1-80 *Функция при останове*.

**1-82 Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц]****Диапазон:**

0.1 Hz\* [0.0 - 20.0 Hz]

**Функция:****1-83 Функция точного останова****Опция:**

[0] \* Точн. ост. с замедл.

**Функция:**

Обеспечивается высокая точность повторяемости установки на позицию останова.

[1] Счетчик (сброс)

Преобразователь частоты функционирует с момента приема импульсного сигнала пуска до тех пор, пока на входную клемму 29 или 33 не поступит число импульсов, запрограммированное пользователем в пар. 1-84 *Значение счетчика точных остановов*. Внутренний сигнал останова включает обычное время замедления (пар. 3-42 *Время замедления 1*, пар. 3-52 *Время замедления 2*, пар. 3-62 *Время замедления 3* или пар. 3-72 *Время замедления 4*). Счетчик активизируется (включает отсчет времени) по фронту запускающего сигнала (когда он меняется с останова на пуск). После каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.

[2] Счетчик

Совпадает с [1] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин в пар. 1-84 *Значение счетчика точных остановов*.

[3] Компенсированный

Останов выполняется точно на в одной той же позиции независимо от текущей скорости; сигнал останова задерживается внутри преобразователя, если текущая скорость ниже максимальной скорости (установленной в пар. 4-19 *Макс. выходная частота*).

[4] Компенс. счетч.(сб.)

Совпадает с [3] во всем, кроме того, что после каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.

[5] Компенс. счетчик

Совпадает с [3] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин, вычитается из значения счетчика в пар. 1-84 *Значение счетчика точных остановов*.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**1-84 Значение счетчика точных остановов****Диапазон:**

100000\* [0 - 99999999 ]

**Функция:**

Введите значение счетчика, которое должно использоваться во встроенной функции точного останова, пар. 1-83 *Функция точного останова*. Максимально допустимая частота на клемме 29 или 33 равна 110 кГц.

**1-85 Задержка для компенс.скор.точн.остан.****Диапазон:**

10 ms\* [0 - 100 ms]

**Функция:**

Введите время задержки сигналов датчиков, ПЛК и т.д. для использования в пар. 1-83 *Функция точного останова*. В режиме останова с компенсацией скорости время задержки при различных частотах оказывает существенное влияние на функцию останова.

**3.3.9 1-9\* Температура двигателя**

Параметры для настройки функции температурной защиты двигателя.

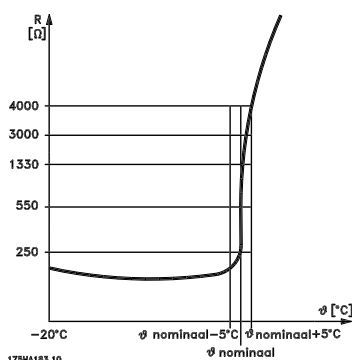
**1-90 Тепловая защита двигателя****Опция:****Функция:**

Преобразователь частоты определяет температуру двигателя для обеспечения защиты двигателя двумя различными способами:

- С помощью термисторного датчика, подключенного к одному из аналоговых или цифровых входов (пар. 1-93 *Источник термистора*).

- Путем вычисления тепловой нагрузки (ЭТР = Электронное тепловое реле) на основе фактической нагрузки и времени. Вычисленная тепловая нагрузка сопоставляется с номинальным током двигателя  $I_{m,N}$  и номинальной частотой двигателя  $f_{m,N}$ . На основе вычислений оценивается необходимость снижения нагрузки при пониженной скорости вследствие ухудшения охлаждения встроенным в двигатель вентилятором.

[0] *	Нет защиты	Двигатель постоянно перегружен, и при этом не требуется выдача предупреждений или отключение преобразователя частоты.
[1]	Предупр.по термист.	Активируется предупреждение, когда подключенный термистор или датчик КТУ, установленный в двигателе, сигнализирует о перегреве двигателя.
[2]	Откл. по термистору	Преобразователь частоты останавливается (отключается), когда подключенный термистор в двигателе сигнализирует о перегреве двигателя.  Отключение происходит при сопротивлении термистора более 3 кОм.  Установите термистор (датчик РТС) в двигатель для защиты его обмоток.
[3]	ЭТР: предупрежд. 1	См. подробное описание ниже.
[4]	ЭТР: отключение 1	
[5]	ЭТР: предупрежд. 2	
[6]	ЭТР: отключение 2	
[7]	ЭТР: предупрежд. 3	
[8]	ЭТР: отключение 3	
[9]	ЭТР: предупрежд. 4	
[10]	ЭТР: отключение 4	



Защита двигателя может быть реализована с помощью различных устройств: Перегрузка датчика РТС или КТУ (см. также раздел *Подключение датчика КТУ*) в обмотке двигателя; механического теплового выключателя (типа Klixon); или электронного теплового реле (ЭТР).

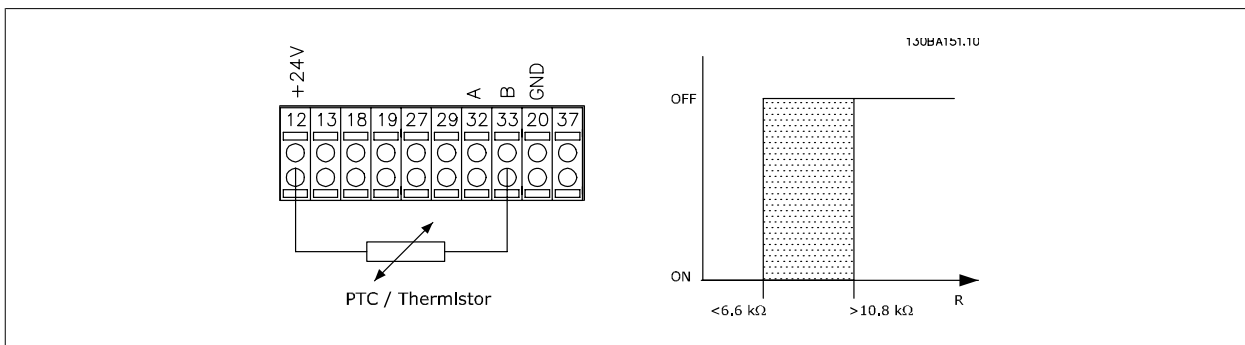
Использование цифрового входа и напряжения 24 В в качестве источника питания:

Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Digital Input* (Цифровой вход) [6]



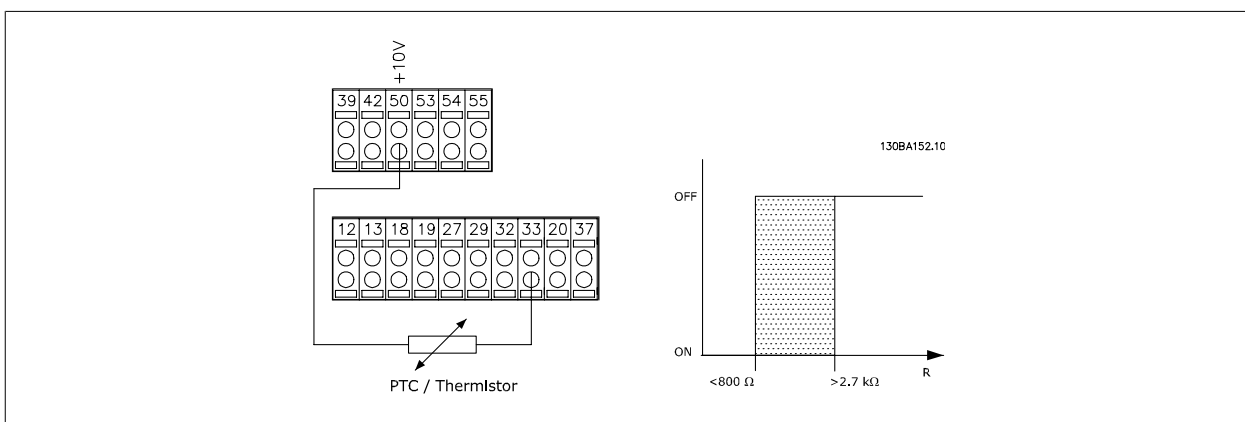
Использование цифрового входа и 10 В в качестве источника питания:

Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Digital Input* (Цифровой вход) [6]



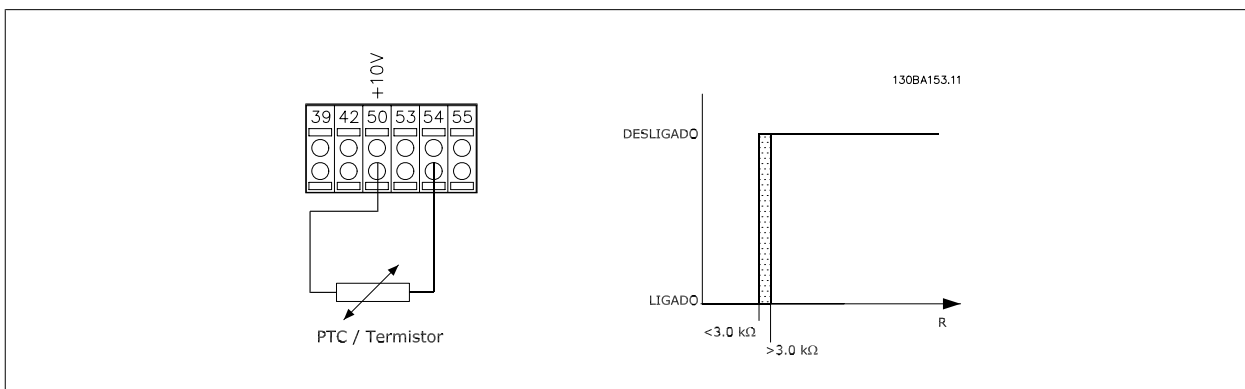
Использование аналогового входа и напряжения 10 В в качестве источника питания:

Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Analog Input 54* (Аналоговый вход 54) [2]



Вход	Напряжения питания	Пороговые значения для отключения
Цифровой/аналоговый	Вольт	
Цифровой	24 V	< 6,6 кОм - > 10,8 кОм
Цифровой	10 V	< 800 Ом - > 2,7 кОм
Аналоговый	10 V	< 3,0 кОм - > 3,0 кОм

**Внимание**

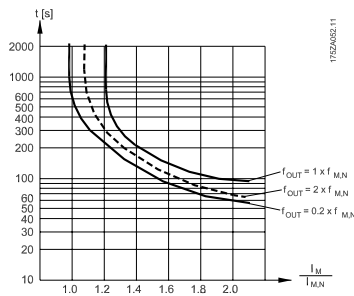
Убедитесь в том, что выбранное напряжение питания соответствует техническим характеристикам используемого термистора.

Выберите *Предупреждение ЭТР 1-4* для вывода предупреждения на дисплей при перегрузке двигателя.

Выберите *Отключение ЭТР 1-4* для отключения преобразователя частоты при перегрузке двигателя.

Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов. Сигнал появляется в случае предупреждения и при отключении преобразователя частоты (термальное предупреждение). Функции

ЭТР (Электронное термальное реле) 1-4 рассчитывают нагрузку, если запуск при их выборе активен. Например, ЭТР начинает выполнение вычислений при выборе набора параметров 3. Для Северной Америки: Функции ЭТР обеспечивают защиту двигателя от перегрузки по классу 20 согласно требованиям NEC.

**1-91 Внешний вентилятор двигателя****Опция:**

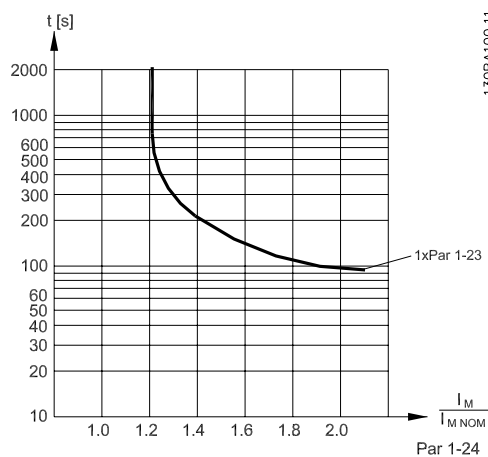
[0] \* Нет

**Функция:**

Внешний вентилятор двигателю не требуется, т.е. обеспечивается снижение мощности двигателя на малой скорости.

[1] Да

Применение внешнего вентилятора двигателя (внешняя вентиляция), позволяющего не уменьшать мощность двигателя на низкой скорости. График ниже отражает случай, когда ток двигателя меньше номинального (см. пар. 1-24 *Ток двигателя*). Однако, если ток двигателя превышает номинальный, время работы снижается, как в случае, когда не установлен вентилятор.



**1-93 Источник термистора****Опция:****Функция:**

Выберите вход, к которому должен быть подключен термистор (датчик РТС). Варианты аналоговых входов [1] или [2] не могут быть выбраны, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбран в пар. 3-15 *Источник задания 1*, пар. 3-16 *Источник задания 2* или пар. 3-17 *Источник задания 3*).  
При использовании МСВ112 должен быть постоянно выбран вариант [0] *Нет*.

[0] *	Нет
[1]	Аналоговый вход 53
[2]	Аналоговый вход 54
[3]	Цифровой вход 18
[4]	Цифровой вход 19
[5]	Цифровой вход 32
[6]	Цифровой вход 33

**Внимание**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**Внимание**

Для цифрового входа следует установить значение [0], *PNP - активен при 24 В*, пар. 5-00.

**3.3.10 Подключение датчика КТУ**

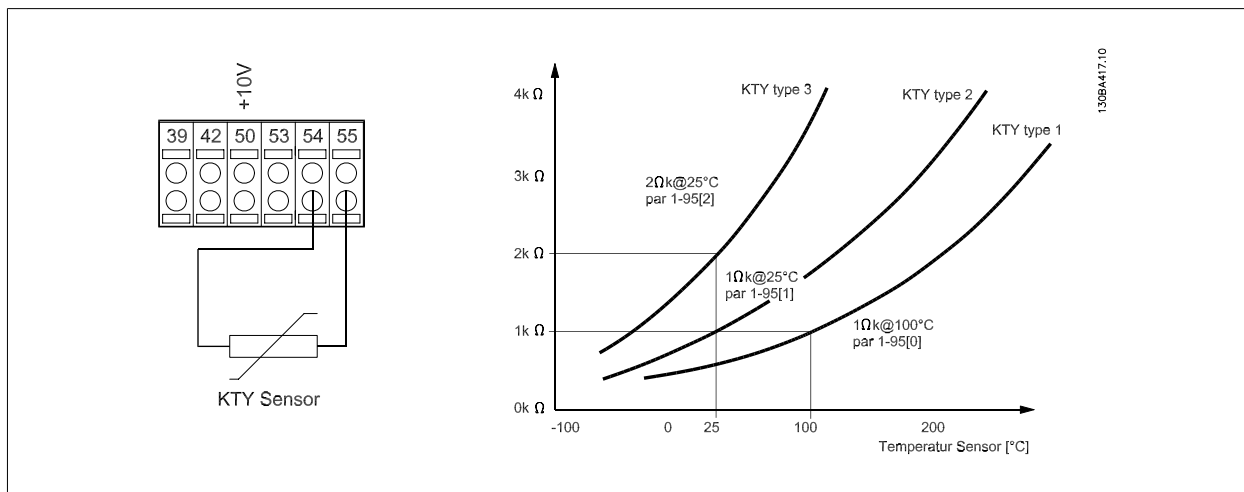
(Только FC 302)

Датчики КТУ используются главным образом в серводвигателях с постоянными магнитами (двигателях РМ) для динамической регулировки параметров двигателя в виде сопротивления статора (пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)*) для двигателей РМ и также в виде сопротивления ротора (пар. 1-31 *Сопротивление ротора (Rr)*) для асинхронных двигателей в зависимости от температуры обмотки. Вычисление выполняется следующим образом:

$$R_s = R_{s20^{\circ}C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ где } \alpha_{cu} = 0.00393$$

датчики КТУ могут использоваться для защиты двигателя (пар. 1-97 *Пороговый уровень КТУ*).

FC 302 рассчитан на работу с датчиками КТУ трех типов, определяемыми в пар. 1-95 *Тип датчика КТУ*. Фактическая температура датчика может быть считана из пар. 16-19 *Температура датчика КТУ*.

**Внимание**

Если температура двигателя рассеивается через термистор или датчик КТУ, не выполняются требования PELV в случае коротких замыканий между обмотками двигателя и датчиком. Для удовлетворения требований PELV требуется дополнительная изоляция датчика.

**1-95 Тип датчика КТУ****Опция:****Функция:**

Выберите используемый тип датчика КТУ. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

[0] *	Датчик 1 КТУ	1 кΩ при 100° С
[1]	Датчик 2 КТУ	1 кΩ при 25° С
[2]	Датчик 3 КТУ	2 кΩ при 25° С

**1-96 Источник термистора КТУ****Опция:****Функция:**

Выбор клеммы аналогового входного сигнала 54 для использования в качестве входа датчика КТУ. Клемму 54 нельзя выбирать в качестве источника КТУ, если в иных случаях она используется в качестве клеммы задания (см. пар. 3-15 *Источник задания 1* - пар. 3-17 *Источник задания 3*).

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**Внимание**

Подключение датчика КТУ между клеммами 54 и 55 (GND). См. рисунок в разделе *Подключение датчика КТУ*.

[0] *	Нет
[2]	Аналоговый вход 54

**1-97 Пороговый уровень КТУ****Диапазон:****Функция:**

80 С\* [-40 - 140 С]

Выбирается пороговый уровень датчика КТУ для тепловой защиты двигателя. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.



## 3.4 Параметры: Торможение

### 3.4.1 2-\*\* Торможение

Группа параметров для настройки характеристик торможения преобразователя частоты.

### 3.4.2 2-0\* Торм. пост. током

Группа параметров для конфигурирования функций торможения постоянным током и удержания постоянным током.

#### 2-00 Ток удержания (пост. ток)

##### Диапазон:

50 %\* [Application dependant]

##### Функция:

Введите значение удерживающего тока в процентах от номинального тока двигателя  $I_{m,n}$  установленного в пар. 1-24 *Ток двигателя*. 100-процентный постоянный ток удержания совпадает с  $I_{m,n}$ .

Этот параметр определяет функцию двигателя (удерживающий момент) или предварительный прогрев двигателя.

Этот параметр активен, если в пар. 1-72 *Функция запуска* [0] или пар. 1-80 *Функция при останове* [1] выбрано значение *Удержание пост. током*.



##### Внимание

Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.

##### Внимание

Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

При низких значениях удержания постоянным током будет генерироваться слишком высокий ток для двигателей повышенной мощности. Погрешность будет возрастать при увеличении мощности электродвигателя.

#### 2-01 Ток торможения пост. током

##### Диапазон:

50 %\* [Application dependant]

##### Функция:

Введите значение тока в процентах от номинального тока двигателя  $I_{m,n}$ , см. пар. 1-24 *Ток двигателя*. 100-процентный ток торможения постоянным током соответствует  $I_{m,n}$ .

Ток торможения постоянным током подается по команде останова, когда скорость становится ниже предельного значения, установленного в пар. 2-03 *Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]*; при активизации инверсной функции торможения постоянным током; или по команде, поданной через последовательный порт связи. Ток торможения действует в течение времени, установленного в пар. 2-02 *Время торможения пост. током*.



##### Внимание

Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.

##### Внимание

Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

#### 2-02 Время торможения пост. током

##### Диапазон:

10.0 s\* [0.0 - 60.0 s]

##### Функция:

Установите продолжительность протекания тока при торможении постоянным током, заданным в пар. 2-01 *Ток торможения пост. током*.

#### 2-03 Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

**2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]****Диапазон:****Функция:**Application [Application dependant]  
dependent\***3.4.3 2-1\* Функция энерг. торм.**

Группа параметров для выбора параметров динамического торможения. Только для приводов с тормозным прерывателем.

**2-10 Функция торможения****Опция:****Функция:**

[0] *	Выкл.	Тормозной резистор не установлен.
[1]	Резистивн.торможен.	В систему встроены тормозной резистор для рассеяния избыточной энергии торможения в виде тепла. Подключение тормозного резистора позволяет работать при большем напряжении в цепи постоянного тока в процессе торможения (в генераторном режиме). Функция резистивного торможения действует только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.
[2]	Торм. перем. током	Выбран для улучшения торможения без использования тормозных резисторов. Этот параметр служит для регулировки повышенного намагничивания электродвигателя при запуске генераторной нагрузки. Эта функция позволяет улучшить функцию OVC (контроль перенапряжения). Повышение электропотерь в двигателе позволяет функции OVC повысить крутящий момент торможения без превышения предела напряжения. Отметим, что режим "Торможение переменным током" не так эффективен, как "Резистивное торможение". Тормоз переменного тока для VVC+ и режим flux как с открытым, так и закрытым контуром.

**2-11 Тормозной резистор (Ом)****Диапазон:****Функция:**

50. Ohm\* [5. - 32000. Ohm]

**2-12 Предельная мощность торможения (кВт)****Диапазон:****Функция:**

5.000 kW\* [0.001 - 500.000 kW]

Для блоков на 200 - 240 В:	$P_{\text{резистора}} = \frac{390^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$
Для блоков на 380 - 480 В:	$P_{\text{резистора}} = \frac{778^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$
Для блоков на 380 - 500 В:	$P_{\text{резистора}} = \frac{810^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$
Для блоков на 575 - 600 В:	$P_{\text{резистора}} = \frac{943^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$

Этот параметр активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением.

**2-13 Контроль мощности торможения****Опция:****Функция:**

		Этот параметр активен только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением. Данный параметр разрешает контроль мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе. Мощность вычисляется исходя из сопротивления тормозного резистора (пар. 2-11 <i>Тормозной резистор (Om)</i> ), напряжения в цепи постоянного тока и времени включенного состояния резистора.
[0] *	Выкл.	Текущий контроль мощности торможения не требуется.
[1]	Предупреждение	Вывод на дисплей предупреждения, когда мощность, передаваемая на резистор в течение 120 с, превышает 100 % контрольного предела (пар. 2-12 <i>Предельная мощность торможения (кВт)</i> ). Предупреждение снимается, когда передаваемая мощность падает ниже 80 % от контрольного предела.
[2]	Отключение	Отключение преобразователя частоты и вывод на дисплей аварийного сигнала, когда вычисленная мощность превышает 100 % контрольного предела.
[3]	Предупр.и отключен.	Активизация предупреждения, отключения и подачи аварийного сигнала.

Если система контроля мощности установлена в состояние *Выкл.* [0] или *Предупреждение* [1], то функция торможения остается активной даже при превышении контрольного предела. Это может привести к тепловой перегрузке резистора. Кроме того, можно выдавать предупреждение через релейные/цифровые выходы. Точность измерения в системе контроля мощности зависит от точности определения сопротивления резистора (погрешность менее  $\pm 20\%$ ).

**2-15 Проверка тормоза****Опция:****Функция:**

Выберите вид проверки и функцию контроля для проверки цепи тормозного резистора или его наличия, и последующего вывода предупреждения или аварийного сигнала в случае неисправности.

**Внимание**

Целостность цепи тормозного резистора проверяется при подаче питания. Однако проверка тормозного IGBT-транзистора выполняется при отсутствии торможения. Режим торможения отключается по сигналу предупреждения или отключения.

Последовательность тестирования включает в себя следующее:

1. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока без торможения.
2. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока с включенным торможением.
3. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении меньше этой же величины перед торможением, увеличенной на 1 %: *Результаты проверки торможения считаются неудовлетворительными, и выдается предупреждение или аварийный сигнал.*
4. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении больше этой величины перед торможением, увеличенной на 1 %: *Результаты проверки торможения считаются успешными.*

[0] *	Выкл.	Производится контроль тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на короткое замыкание во время работы. При возникновении короткого замыкания появляется предупреждение 25.
[1]	Предупреждение	Выполняется проверка тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на отсутствие короткого замыкания и тест целостности цепи подключения тормозного резистора при подаче питания.

[2]	Отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При возникновении неисправности преобразователь частоты отключается, при этом выводится аварийный сигнал (отключение с блокировкой).
[3]	Останов и отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При наличии неисправности преобразователь частоты снижает скорость двигателя до останова выбегом и затем отключается. Выводится аварийный сигнал отключения с блокировкой (например, предупреждение 25, 27 или 28).
[4]	Торм. перем. током	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При наличии неисправности преобразователь частоты осуществляет регулируемое снижение скорости двигателя. Этот вариант имеется только в преобразователе FC 302.

[5]	Блокировка откл-я	
-----	-------------------	--

**Внимание**

Для удаления предупреждения, появляющегося в случае выбора *Off (Выкл.)* [0] или *Предупреждение* [1], следует выключить и вновь включить сетевое питание. Перед этим необходимо устранить неисправность. В случае выбора *Off (Выкл.)* [0] или *Предупреждение* [1] преобразователь частоты продолжает работать, даже если обнаружена неисправность.

Этот параметр активен только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.

**2-16 Макс.ток торм.пер.током****Диапазон:**

100.0 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите максимально допустимый ток при торможении переменным током, чтобы исключить перегрев обмоток двигателя. Торможение переменным током возможно только в режиме управления магнитным потоком (только в FC 302).

**2-17 Контроль перенапряжения****Опция:****Функция:**

Режим контроля перенапряжения (OVC) уменьшает опасность отключения преобразователя частоты при перенапряжении в цепи постоянного тока, обусловленного поступлением энергии рекуперации из нагрузки.

[0] *	Запрещено	Контроль перенапряжения не требуется.
[1]	Разрешено (не при останове)	Активируется OVC, кроме случаев использования сигнала останова для остановки преобразователя частоты.
[2]	Разрешено	Активирует контроль перенапряжения.

**Внимание**

При применении в подъемных механизмах ввод в действие контроля перенапряжения не требуется.

**2-18 Режим проверки тормоза****Опция:****Функция:**

[0] *	При вкл. пит.	Режим проверки тормоза выполняется при запуске
[1]	Сит-и после ост.выбегом	Режим проверки тормоза выполняется после остановки выбегом

**2-19 Over-voltage Gain****Диапазон:**

100 %\* [0 - 200 %]

**Функция:**

Выберите коэффициент усиления перенапряжения.

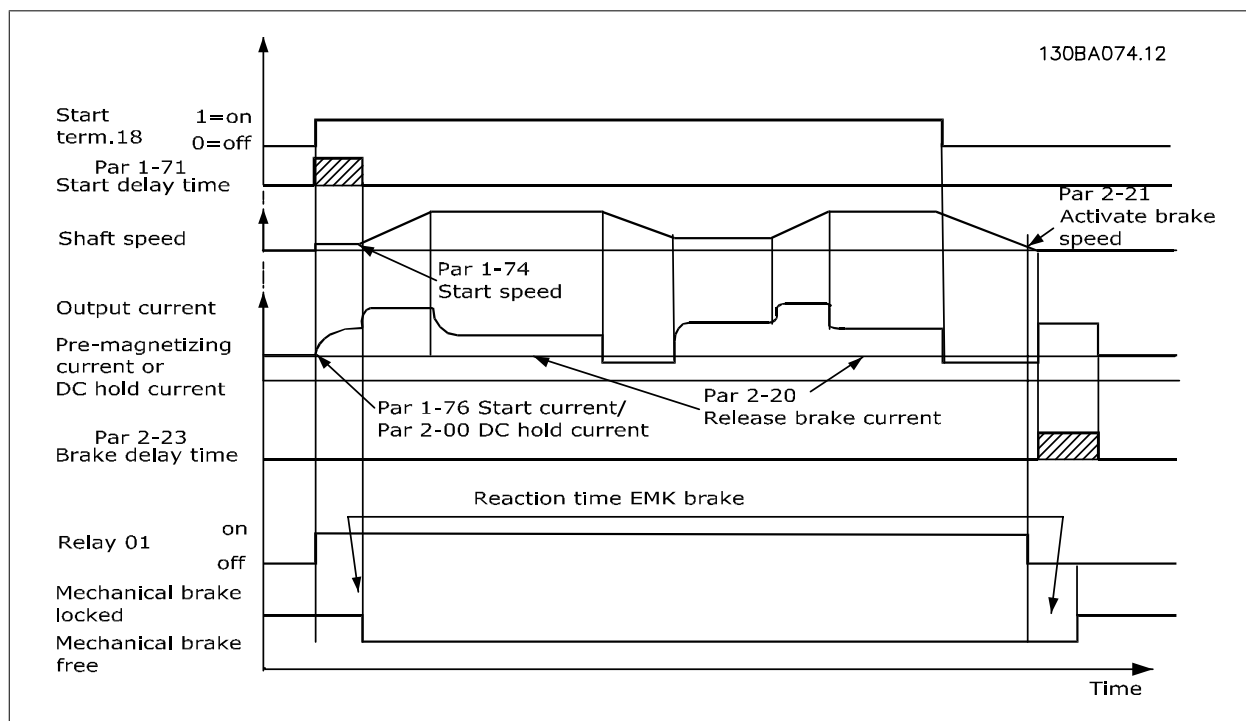
### 3.4.4 2-2\* Механич. тормоз

Параметры для конфигурирования работы электромагнитного (механического) тормоза, обычно требующиеся для подъемных механизмов. Для управления механическим тормозом требуется релейный выход (реле 01 или 02) или программируемый цифровой выход (клемма 27 или 29). Обычно данный выход должен быть замкнут в течение тех периодов, когда преобразователь частоты не способен "удерживать" двигатель, например при слишком высокой нагрузке. Выберите *Mechanical Brake Control* [32] (Управление механическим тормозом) для систем с электромагнитным тормозом в пар. 5-40 *Реле функций*, пар. 5-30 *Клемма 27, цифровой выход* или пар. 5-31 *Клемма 29, цифровой выход*. Если выбрано *Mechanical brake control* [32] (Управление механическим тормозом), механический тормоз остается в замкнутом состоянии в процессе пуска до тех пор, пока выходной ток не окажется больше уровня, установленного в пар. 2-20 *Ток отпускания тормоза*. Во время останова механический тормоз приводится в действие, когда скорость оказывается ниже уровня, установленного в пар. 2-21 *Скорость включения тормоза [об/мин]*. Если преобразователь частоты оказывается в аварийном состоянии или в ситуации повышенного тока или напряжения, механический тормоз мгновенно включается. Это же происходит и во время безопасного останова.



**Внимание**

Функции режима защиты и задержки отключения (пар. 14-25 *Задержка отключ.при пред. моменте* и пар. 14-26 *Зад. отк. при неисп. инв.* соответственно) позволяют задерживать перевод в активное состояние механического тормоза в состоянии аварии. При работе с подъемными механизмами эти функции должны быть отключены.



#### 2-20 Ток отпускания тормоза

**Диапазон:** Application [Application dependant] dependent\*  
**Функция:**

#### 2-21 Скорость включения тормоза [об/мин]

**Диапазон:** Application [0 - 30000 RPM] dependent\*  
**Функция:** Установите скорость двигателя, при которой включается механический тормоз, когда имеется сигнал останова. Верхний предел скорости задается в пар. 4-53 *Предупреждение: высокая скорость.*

**2-22 Скорость включения тормоза [Гц]****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****2-23 Задержка включения тормоза****Диапазон:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Функция:**

Введите время задержки торможения при выбеге после интервала регулируемого снижения скорости. Скорость вала поддерживается равной нулю при полном удерживающем моменте. Убедитесь, что механический тормоз удерживает нагрузку перед вводом режима останова выбегом. См. раздел *Управление механическим тормозом* в Руководстве по проектированию .

**2-24 Задержка останова****Диапазон:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Функция:**

Задается интервал времени от момента останова двигателя до момента срабатывания тормоза. Данный параметр является частью функции останова.

**2-25 Время отпуская тормоза****Диапазон:**

0.20 s\* [0.00 - 5.00 s]

**Функция:**

Данное значение определяет время, в течение которого размыкается механический тормоз. Если активизирована обратная связь цепи торможения, данный параметр должен проявляться в виде тайм-аута.

**2-26 Задание крутящ. момента****Диапазон:**

0.00 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Данное значение определяет крутящий момент, действующий на сцепленный механический тормоз перед его отпусанием.

**2-27 Вр. изм. ск-сти кр. мом.****Диапазон:**

0.2 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Функция:**

Данное значение определяет длительность крутящего момента в направлении по часовой стрелке.

**2-28 Коэф. форсирования усиления****Диапазон:**

1.00\* [1.00 - 4.00 ]

**Функция:**

Действует только в режиме flux с замкнутым контуром. Функция обеспечивает плавный переход от режима управления крутящим моментом в режим управления скоростью, когда на электродвигатель переходит нагрузка от тормоза.

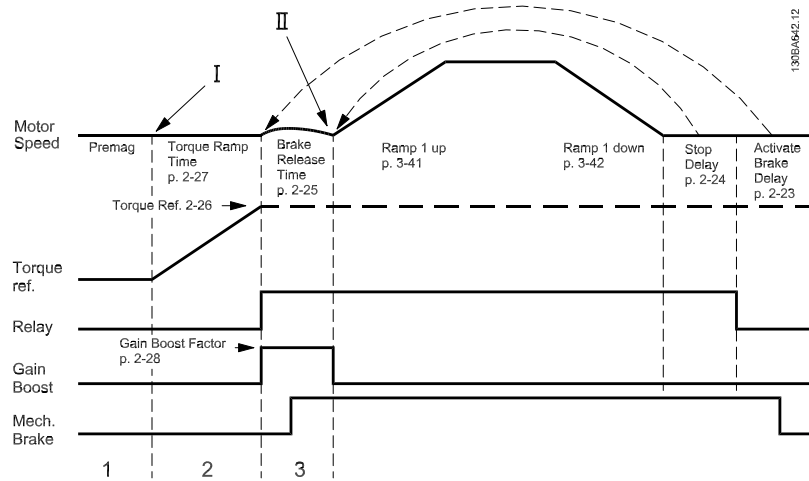


Рисунок 3.4: Последовательность отпущения тормоза при управлении механическим тормозом подъемного механизма

I) *Задержка включения тормоза:* Преобразователь частоты начинает снова с положения *задействованного механического тормоза*.

II) *Задержка останова:* Когда время между последовательными запусками короче, чем настройка в пар. 2-24 *Задержка останова*, преобразователь частоты запускается без применения механического тормоза (например, реверс).

## 3.5 Параметры: Задание/Изменение скорости

### 3.5.1 3-\*\*- Задание/Пределы задания/Изм. скорости

Параметры для обработки задания, определения ограничений и задания реакции преобразователя частоты на изменения.

## 3

### 3.5.2 3-0\* Пределы задания

Параметры для настройки единицы измерения задания, пределов и диапазонов.

#### 3-00 Диапазон задания

##### Опция:

##### Функция:

Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным. Минимальный предел может выражаться отрицательным значением, кроме случаев, когда в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Управление по замкн. контуру скорости* [1] или *Процесс* [3].

[0] Мин - Макс

Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным. Минимальный предел может выражаться отрицательным значением, кроме случаев, когда в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Управление по замкн. контуру скорости* [1] или *Процесс* [3].

[1] \* - Макс - + Макс

И для положительных, и для отрицательных значений (в обоих направлениях, относительно пар. 4-10 *Направление вращения двигателя*).

#### 3-01 Единицы задания/сигн. обр. связи

##### Опция:

##### Функция:

Выберите единицу измерения, которая будет использоваться для заданий и сигналов обратной связи при ПИД-регулировании технологического процесса. Пар. 1-00 *Режим конфигурирования* должен иметь значение [3] ПИД-рег. проц. или [8] Расш. ПИД-рег.

[0] \* Нет

[1] %

[2] об/мин

[3] Гц

[4] Нм

[5] млн.-1

[10] 1/мин

[12] ИМПУЛЬС/с

[20] л/с

[21] л/мин

[22] л/ч

[23] м3/с

[24] м3/мин

[25] м3/ч

[30] кг/с

[31] кг/мин

[32] кг/ч

[33] т/мин

[34] т/ч



[40]	м/с
[41]	м/мин
[45]	м
[60]	°С
[70]	мбар
[71]	бар
[72]	Па
[73]	кПа
[74]	м вод. ст.
[80]	кВт
[120]	галл./мин
[121]	галл./с
[122]	галл./мин
[123]	галл./ч
[124]	куб. фут/мин
[125]	фут <sup>3</sup> /с
[126]	фут <sup>3</sup> /мин
[127]	фут <sup>3</sup> /ч
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/ч
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
[145]	фут
[150]	фунт-фут
[160]	°F
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	фунт/кв. дюйм
[172]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
[180]	л.с.

### 3-02 Мин. задание

**Диапазон:**
**Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

### 3-03 Макс. задание

**Диапазон:**
**Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

### 3-04 Функция задания

**Опция:**
**Функция:**

[0] \* Сумма

Суммирование сигналов внешнего и предустановленного заданий.

[1] Внешнее/предуст.

Подключение источника либо внешнего, либо предустановленного задания.

Переход между внешними и предустановленными заданиями выполняется через команду на цифровом входе.

### 3.5.3 3-1\* Задания

Параметры для установки источников задания.

Выберите предварительно установленное задание (задания). Выберите *Предуст. задание* для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1\*, бит 0 / 1 / 2 [16], [17] или [18].

#### 3-10 Предустановленное задание

Массив [8]

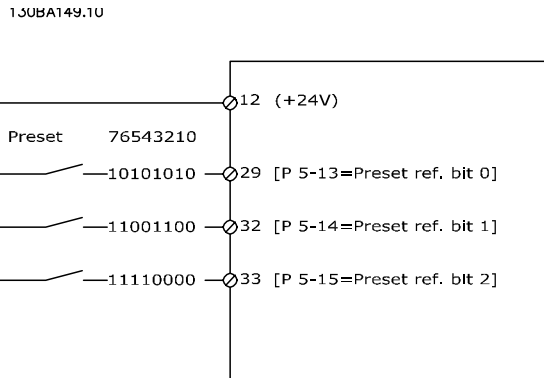
Диапазон: 0-7

**Диапазон:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Введите в этот параметр путем программирования массива до восьми различных предустановленных заданий (0-7). Предустановленное задание указано как процентное соотношение  $Ref_{MAX}$  (пар. 3-03 *Макс. задание*) Если запрограммировано  $Ref_{MIN}$ , отличающееся от 0 (пар. 3-02 *Мин. задание*), предустановленное задание вычисляется в процентах от полного диапазона задания, то есть, на основе разности между  $Ref_{MAX}$  и  $Ref_{MIN}$ . Затем величина добавляется к  $Ref_{MIN}$ . При использовании предустановленных заданий установите значения битов 0 / 1 / 2 [16], [17] и [18] для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1\*.



Предуст. задание, бит	2	1	0
Предустановленное задание 0	0	0	0
Предустановленное задание 1	0	0	1
Предустановленное задание 2	0	1	0
Предустановленное задание 3	0	1	1
Предустановленное задание 4	1	0	0
Предустановленное задание 5	1	0	1
Предустановленное задание 6	1	1	0
Предустановленное задание 7	1	1	1

#### 3-11 Фиксированная скорость [Гц]

**Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:**

**3-12 Значение разгона/замедления**

**Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Введите относительную величину (в процентах), которая должна добавляться к фактическому заданию или вычитаться из него, соответственно для увеличения или уменьшения задания. Если через один из цифровых входов (пар. 5-10 *Клемма 18, цифровой вход...* пар. 5-15 *Клемма 33, цифровой вход...*) выбрано *Увеличение задания*, то относительная величина (в процентах) добавляется к полному заданию. Если через один из цифровых входов (пар. 5-10 *Клемма 18, цифровой вход...* пар. 5-15 *Клемма 33, цифровой вход...*) выбрано *Уменьшение задания*, то относительная величина (в процентах) вычитается из полного задания. Расширение функциональных возможностей дает функция Цифрового потенциометра. См. группу параметров 3-9\* *Цифровой потенциометр*.

**3-13 Место задания**

**Опция:**

[0] \* Связанное Ручн/Авто

[1] Дистанционное

[2] Местное

**Функция:**

Выберите, какое место задания нужно активизировать

Использовать местное задание в ручном режиме или дистанционное задание в автоматическом режиме.

Использовать дистанционное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Использовать местное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.

**Внимание**  
При установке на местное [2] преобразователь частоты начнет работу с данной настройки после выключения питания.

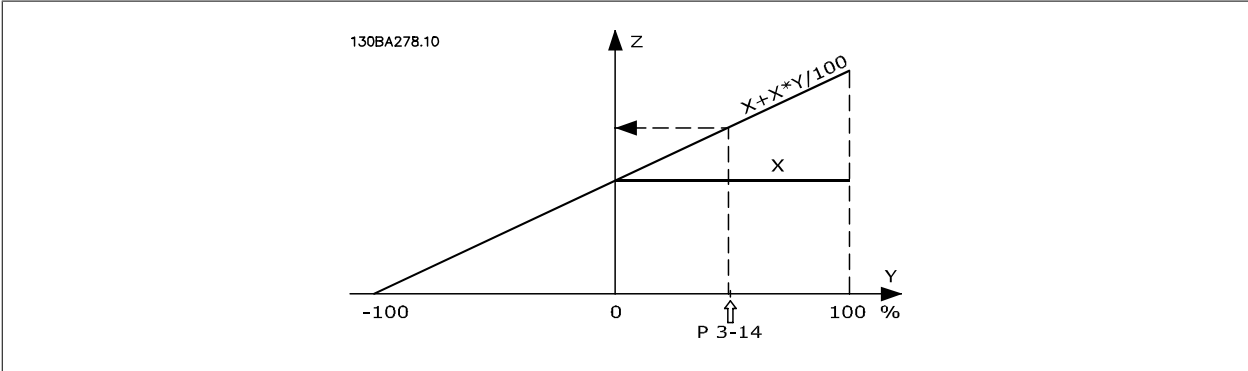
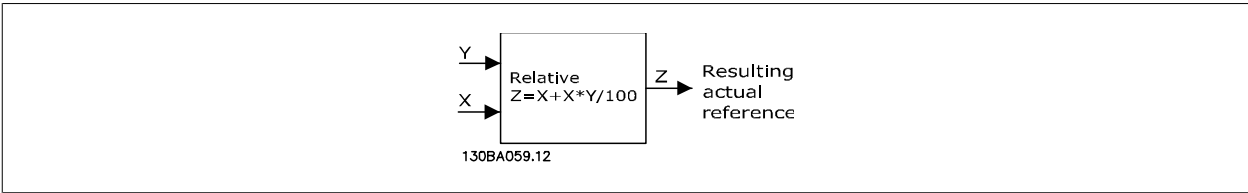
**3-14 Предустановл.относительное задание**

**Диапазон:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Фактическое задание, X, будет увеличено или уменьшено на процент Y, установленный в пар. 3-14 *Предустановл.относительное задание*. Результат представляет собой фактическое задание Z. Фактическое задание (X) - это сумма входов, выбранных в пар. 3-15 *Источник задания 1*, пар. 3-16 *Источник задания 2*, пар. 3-17 *Источник задания 3* и пар. 8-02 *Источник управления*.



**3-15 Источник задания 1****Опция:****Функция:**

Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. пар. 3-15 *Источник задания 1*, пар. 3-16 *Источник задания 2* и пар. 3-17 *Источник задания 3* определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.

[0] Не используется

[1] \* Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[7] Частотный вход 29

[8] Частотный вход 33

[11] Местн.зад.по шине

[20] Цифр.потенциометр

[21] Аналог. вход X30-11 (Дополнительный модуль ввода/вывода общего назначения)

[22] Аналог. вход X30-12 (Дополнительный модуль ввода/вывода общего назначения)

**3-16 Источник задания 2****Опция:****Функция:**

Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения сигнала второго задания. пар. 3-15 *Источник задания 1*, пар. 3-16 *Источник задания 2* и пар. 3-17 *Источник задания 3* определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.

[0] Не используется

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[7] Частотный вход 29

[8] Частотный вход 33

[11] Местн.зад.по шине

[20] \* Цифр.потенциометр

[21] Аналог. вход X30-11

[22] Аналог. вход X30-12

**3-17 Источник задания 3****Опция:****Функция:**

Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения третьего сигнала задания. пар. 3-15 *Источник задания 1*, пар. 3-16 *Источник задания 2* и пар. 3-17 *Источник задания 3* определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.

[0] Не используется

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[7] Частотный вход 29

[8] Частотный вход 33

[11] \* Местн.зад.по шине

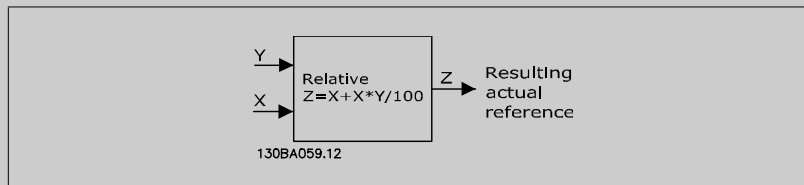
[20] Цифр.потенциометр

[21] Аналог. вход X30-11

[22] Аналог. вход X30-12

**3-18 Источник отн. масштабирования задания****Опция:****Функция:**

Задайте переменную величину, которая должна добавляться к фиксированной величине (заданной в пар. 3-14 *Предустановл. относительное задание*). Сумма фиксированной и переменной величин (обозначена Y на рисунке ниже) умножается на фактическое задание (обозначено X на рисунке ниже). Это произведение затем добавляется к фактическому заданию ( $X+X*Y/100$ ) для получения результирующего фактического задания.



Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

- [0] \* Не используется
- [1] Аналоговый вход 53
- [2] Аналоговый вход 54
- [7] Частотный вход 29
- [8] Частотный вход 33
- [11] Местн.зад.по шине
- [20] Цифр.потенциометр
- [21] Аналог. вход X30-11
- [22] Аналог. вход X30-12

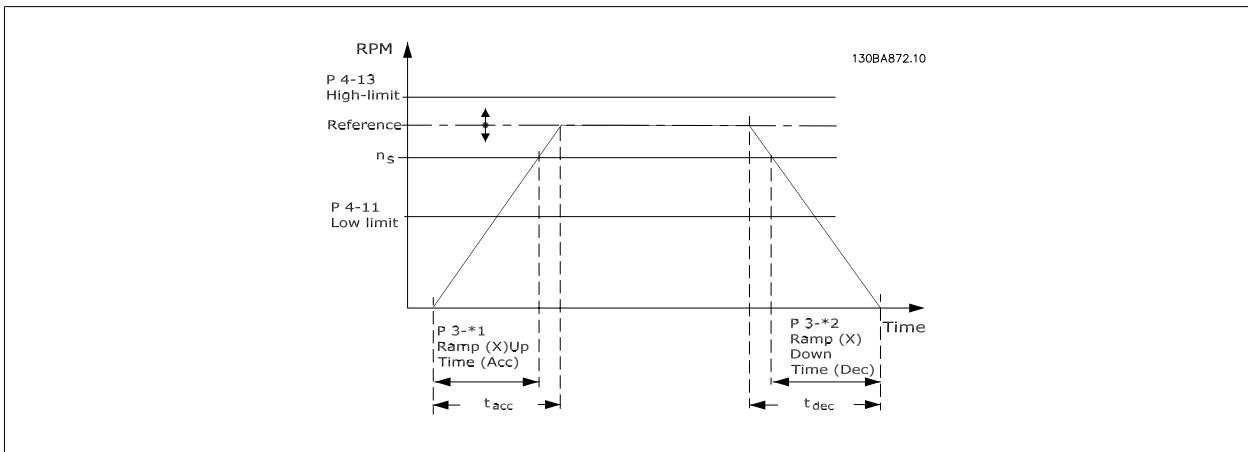
**3-19 Фикс. скорость [об/мин]****Диапазон:****Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

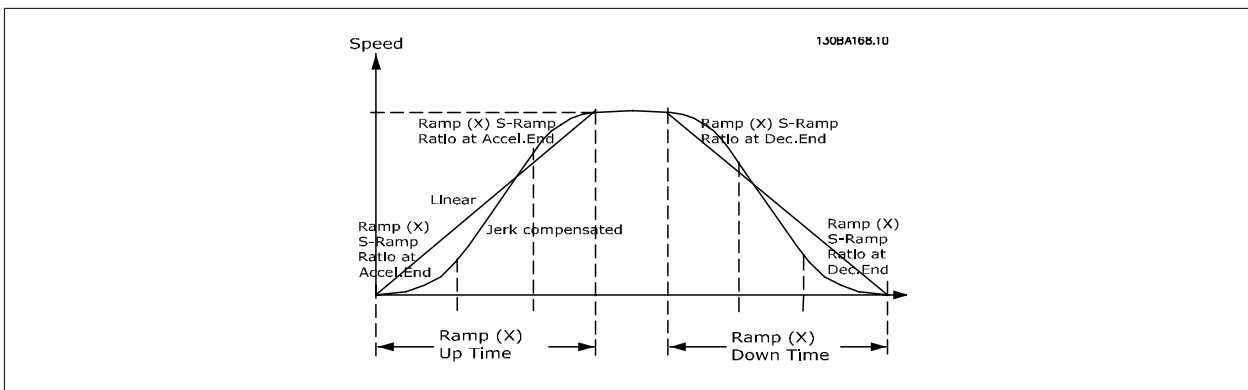
**3.5.4 Изм. скор.****3-4\* Изменение скор. 1**

Конфигурируйте параметры изменения скорости для каждого из четырех изменений скорости (параметры 3-4\*, 3-5\*, 3-6\* и 3-7\*): тип изменения скорости, значения времени изменения (времени разгона и времени замедления) и уровень компенсации участков с резким изменением скорости (S-рампа).

Начните с установки значений времени линейного изменения скорости, соответствующих приведенному рисунку и формулам.



При выборе S-рампы установите требуемый уровень нелинейной компенсации резких изменений скорости. Установите компенсацию резких изменений скорости путем определения соотношения между временем разгона и временем замедления, где разгон и замедление могут изменяться (например, увеличение или уменьшение). Установки разгона и замедления S-рампы определяются в процентах от текущего времени изменения скорости.



### 3-40 Изменение скор., тип 1

#### Опция:

#### Функция:

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению.

В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.

[0] \* Линейное

[1] S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.

Ускорение с минимально возможными рывками.

[2] Пост.вр. S-обр. х-ки

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-41 *Время разгона 1* и пар. 3-42 *Время замедления 1*.



#### Внимание

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову.

Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

**3-41 Время разгона 1****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****3-42 Время замедления 1****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****3-45 Соот.S-рам.1 в начале разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-41 *Время разгона 1*), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-46 Соот.S-рам.1 в конце разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-41 *Время разгона 1*), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-47 Соот.S-рам.1 в нач. замедл.****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 *Время замедления 1*), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-48 Соот.S-рам.1 в конц.замедл.****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 *Время замедления 1*), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3.5.5 3-5\* Изменение скорости 2**

Выбор параметров изменения скорости (см. 3-4\*).

**3-50 Изменение скор., тип 2****Опция:****Функция:**

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.

[0] \* Линейное

[1] S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.

Ускорение с минимально возможными рывками

[2] Пост.вр. S-обр. х-ки

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-51 *Время разгона 2* и пар. 3-52 *Время замедления 2*

**Внимание**

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову.

Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

3

**3-51 Время разгона 2****Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:****3-52 Время замедления 2****Диапазон:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**Функция:****3-55 Соот.S-рам.2 в начале разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-51 *Время разгона 2*), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-56 Соот.S-рам.2 в конце разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-51 *Время разгона 2*), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-57 Соот.S-рам.2 в нач. замедл.****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-52 *Время замедления 2*), в течение которого увеличивается замедляющий момент. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, меньше становятся резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-58 Соот.S-рам.2 в конц.замедл.****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-52 *Время замедления 2*), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.



### 3.5.6 3-6\* Изменение скор. 3

Конфигурируйте параметры изменения скорости (см. 3-4\*).

#### 3-60 Изменение скор., тип 3

**Опция:**
**Функция:**

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.

[0] \* Линейное

[1] S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.

Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.

[2] Пост.вр. S-обр. х-ки

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-61 *Время разгона 3* и пар. 3-62 *Время замедления 3*


**Внимание**

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову.

Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

#### 3-61 Время разгона 3

**Диапазон:**
**Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### 3-62 Время замедления 3

**Диапазон:**
**Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### 3-65 Соот.S-рам.3 в начале разгона

**Диапазон:**
**Функция:**

50 %\* [Application dependant]

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-61 *Время разгона 3*), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

#### 3-66 Соот.S-рам.3 в конце разгона

**Диапазон:**
**Функция:**

50 %\* [Application dependant]

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-61 *Время разгона 3*), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

#### 3-67 Соот.S-рам.3 в нач. замедл.

**Диапазон:**
**Функция:**

50 %\* [Application dependant]

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-62 *Время замедления 3*), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-68 Соот.S-рам.3 в конц.замедл****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедлениязамедл. (пар. 3-62 *Время замедления 3*), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3.5.7 3-7\* Изменение скор. 4**

Конфигурируйте параметры изменения скорости (см. 3-4\*).

**3-70 Изменение скор., тип 4****Опция:**

[0] \* Линейное

**Функция:**

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. S-образная характеристика обеспечивает нелинейное ускорение, компенсирующее рывки в движении механизма.

[1] S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.

Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.

[2] Пост.вр. S-обр. х-ки

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-71 *Время разгона 4* и пар. 3-72 *Время замедления 4*.

**Внимание**

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову.

Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

**3-71 Время разгона 4****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****3-72 Время замедления 4****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****3-75 Соот.S-рам.4 в начале разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-71 *Время разгона 4*), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-76 Соот.S-рам.4 в конце разгона****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-71 *Время разгона 4*), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-77 Соот.S-рам.4 в нач. замедл.****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-72 *Время замедления*  $t_d$ ), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-78 Соот.S-рам.4 в конц.замедл****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-72 *Время замедления*  $t_d$ ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

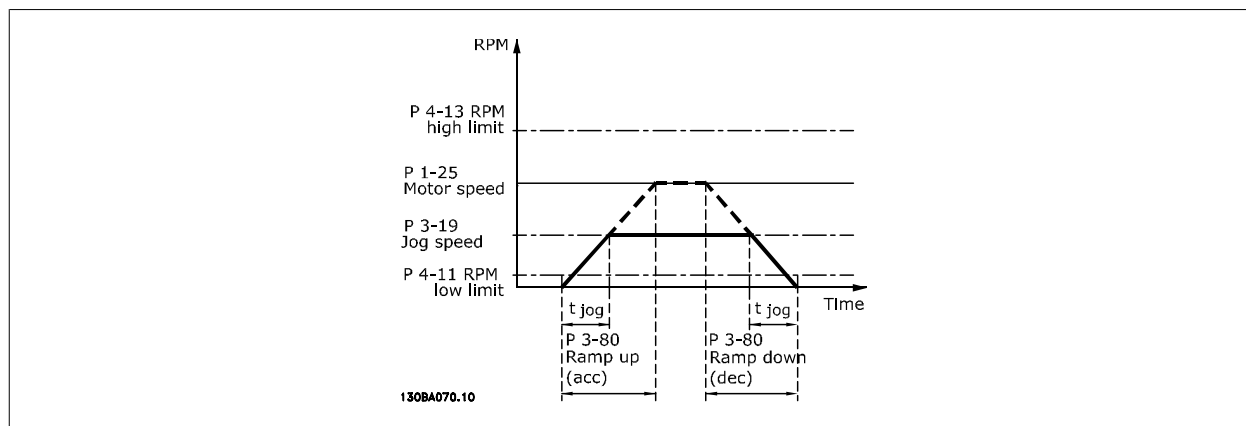
3

**3.5.8 3-8\* Др. измен. скорости**

Конфигурируйте параметры для особых случаев изменения скорости, например фиксированной скорости или быстрого останова.

**3-80 Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.****Диапазон:**Application [0.01 - 3600.00 s]  
dependant\***Функция:**

Введите время достижения фиксированной скорости, т.е. время ускорения/замедления двигателя в диапазоне от 0 об/мин до номинальной частоты вращения двигателя  $n_s$ . Убедитесь также, что результирующий ток, необходимый для получения заданного времени достижения фиксированной скорости, не превышает предельного тока, заданного в пар. 4-18 *Предел по току*. Отсчет времени достижения фиксированной скорости начинается при подаче сигнала режима фиксированной скорости с LCP, через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи. Если режим достижения фиксированной скорости отключен, активны обычные значения изменения времени.

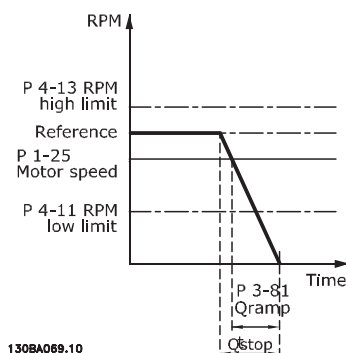


$$\text{Пар. 3-80} = \frac{t_{jog} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta \text{ журнал speed (пар. 3-19) [RPM]}}$$

**3-81 Время замедл. для быстр.останова****Диапазон:**Application [0.01 - 3600.00 s]  
dependent\***Функция:**

Введите время замедления быстрого останова, т.е. время снижения скорости от частоты вращения синхронного двигателя до 0 об/мин. Убедитесь, что в инверторе не возникает превышения напряжения вследствие работы двигателя в генераторном режиме, необходимого для достижения заданного времени замедления. Убедитесь также, что генерируемый ток, необходимый для достижения заданного времени замедления, не превышает предельного тока (заданного в пар. 4-18 *Предел по току*). Быстрый останов активизируется сигналом, поданным через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.

3



$$\text{Пар. 3 - 81} = \frac{t_{\text{Быстрый останов}} [\text{с}] \times n_c [\text{об/мин}]}{\Delta \text{ фикс. задан. (пар. 3 - 19) } [\text{об/мин}]}$$

**3-82 Тип изм-я скор. для быстрого останова****Опция:****Функция:**

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.

- [0] \* Линейное
- [1] S-обр. х-ка с пост.вр.р.ыв.
- [2] Пост.вр. S-обр. х-ки

**3-83 Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск****Диапазон:**

50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-42), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-84 Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост. на замедл. заверш.****Диапазон:**

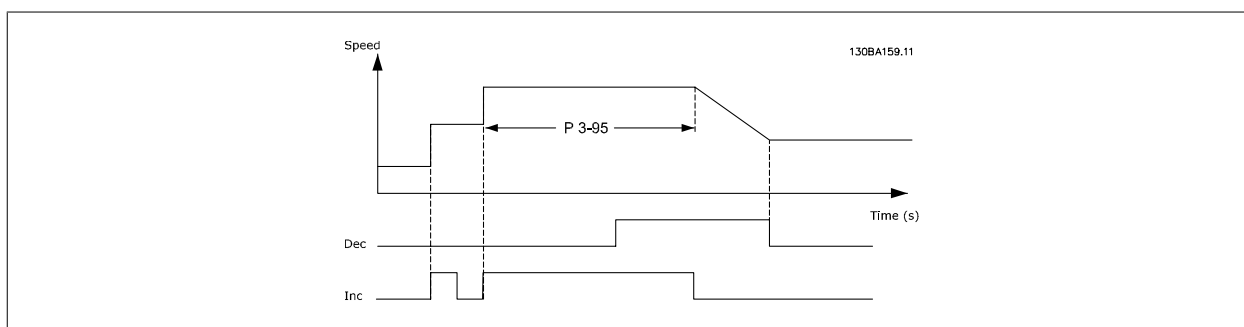
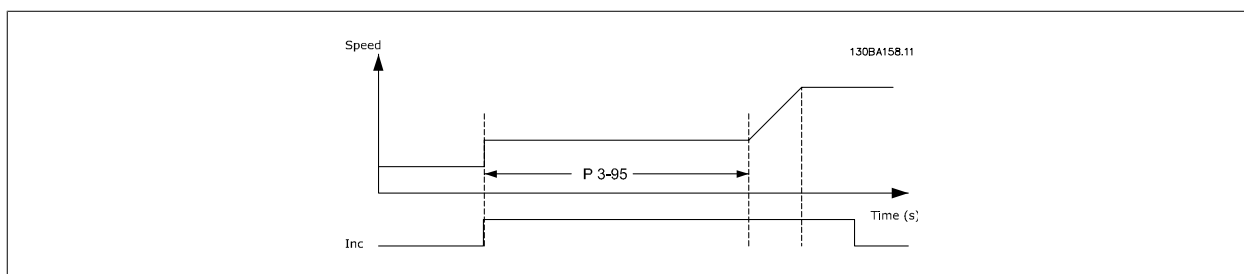
50 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 *Время замедления*  $t$ ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

### 3.5.9 3-9\* Цифр. потенциометр

Функция цифрового потенциометра позволяет оператору увеличить или уменьшить текущее задание путем корректировки набора цифровых входов с помощью функций *Увеличить*, *Уменьшить* или *Очистить*. Чтобы активизировать функцию, не менее одного цифрового входа должно быть установлено на значение *Увеличить* или *Уменьшить*.



#### 3-90 Размер ступени

**Диапазон:**

0.10 %\* [0.01 - 200.00 %]

**Функция:**

Введите значение приращения, необходимое для выполнения команд УВЕЛИЧИТЬ/УМЕНЬШИТЬ в процентах от скорости синхронного двигателя,  $n_s$ . Если активизирована команда УВЕЛИЧИТЬ / УМЕНЬШИТЬ, то результирующее задание будет увеличено / уменьшено на величину, установленную для этого параметра.

#### 3-91 Время изменения скор.

**Диапазон:**

1.00 s\* [0.00 - 3600.00 s]

**Функция:**

Введите время изменения скорости, т.е. время регулировки задания от 0 % до 100 % для указанной функции цифрового потенциометра (Увеличить, Уменьшить или Очистить). Если команда Увеличить / Уменьшить подается в течение времени, превышающего период задержки изменения скорости, заданный в пар. 3-95 *Задержка рампы*, текущее задание будет изменяться в сторону разгона / замедления в соответствии с этим временем изменения скорости. Время изменения скорости определяется как время, используемое для регулировки задания ступенями, предусмотренными в пар. 3-90 *Размер ступени*.

#### 3-92 Восстановление питания

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Вкл.

**Функция:**

Сброс задания цифрового потенциометра до 0% после включения питания.

Восстановление последнего значения цифрового потенциометра при включении питания.

#### 3-93 Макс. предел

**Диапазон:**

100 %\* [-200 - 200 %]

**Функция:**

Установите максимально допустимое значение результирующего задания. Это целесообразно, если для тонкой настройки результирующего задания используется цифровой потенциометр.

**3-94 Мин. предел****Диапазон:**

-100 %\* [-200 - 200 %]

**Функция:**

Установите минимально допустимое значение результирующего задания. Это целесообразно, если для тонкой настройки результирующего задания используется цифровой потенциометр.

**3-95 Задержка рампы****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

3

## 3.6 Параметры: Пределы/Предупреждения

### 3.6.1 4-\*\* Пределы и Предупреждения

Группа параметров для конфигурирования пределов и предупреждений.

### 3.6.2 4-1\* Пределы двигателя

Определите пределы по крутящему моменту, току и скорости для двигателя, а также реакцию преобразователя частоты при выходе за эти пределы.

Предел может формировать сообщение, подаваемое на дисплей. Предупреждение будет всегда создавать сообщение, выводимое на дисплей или на шину fieldbus. Функция контроля может инициировать предупреждение или отключение, вследствие чего преобразователь частоты остановится и выдаст аварийное сообщение.

#### 4-10 Направление вращения двигателя

##### Опция:

##### Функция:

Выберите требуемое направление вращения двигателя. С помощью этого параметра можно предотвратить нежелательный реверс. Если в параметре пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлен *Процесс* [3], пар. 4-10 *Направление вращения двигателя* принимает значение *По час. стрелке* [0]. Значение пар. 4-10 *Направление вращения двигателя* не ограничивает варианты для установки пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[0] \* По час. стрелке

Задание устанавливается на вращение по часовой стрелке. Реверс входа (Клемма по умолчанию 19) должен быть открыт.

[1] Против час. стрелки

Задание устанавливается на вращение против часовой стрелки. Реверс входа (Клемма по умолчанию 19) должен быть закрыт. Если Реверс требуется с открытым входом реверса, направление вращения двигателя можно изменить с помощью пар. 1-06 *Clockwise Direction*

[2] Оба направления

Позволяет вращение двигателя в обоих направлениях.

#### 4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 4-12 Нижний предел скорости двигателя [Гц]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:

#### 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]

##### Диапазон:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Функция:



##### Внимание

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

**4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]****Диапазон:**50/60.0 [пар. 4-12 - пар. 4-19 Hz]  
Hz\***Функция:****Внимание**

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

**4-16 Двигательн.режим с огранич. момента****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

При изменении пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* с пар. 1-00 *Режим конфигурирования*, установленным в значение *Разомкнутый контур скорости* [0], изменение пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* выполняется автоматически.

**Внимание**

Преобразователь частоты срабатывает от пиков крутящего момента, т.е. крутящий момент отслеживается внутри привода, а не через LCP или fieldbus.

**4-17 Генераторн.режим с огранич.момента****Диапазон:**

100.0 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Это функция истинного крутящего момента, которая может работать в сверхсинхронном диапазоне с превышением номинальной скорости двигателя.  
Спад намагничивания двигателя автоматически компенсируется увеличением тока.

**Внимание**

Преобразователь частоты срабатывает от пиков крутящего момента, т.е. крутящий момент отслеживается внутри привода, а не через LCP или fieldbus.

**4-18 Предел по току****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****4-19 Макс. выходная частота****Диапазон:**

132.0 Hz\* [1.0 - 1000.0 Hz]

**Функция:**

Устанавливает конечный предел выходной частоты с целью обеспечения повышенной безопасности в вариантах применения, где необходимо предотвращать случайный заброс оборотов. Этот предел является конечным во всех конфигурациях (вне зависимости от установки пар. 1-00 *Режим конфигурирования*).

**Внимание**

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

Во время вращения двигателя Пар. 4-19 *Макс. выходная частота* устанавливать нельзя.



**4-20 Источн.предельн.коэф.момента****Опция:****Функция:**

Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента* от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены при масштабировании аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1\*. Данный параметр активен только в том случае, если в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Разомкн.контур скор.* или *Замкн.контур скорости.*

[0] *	Не используется
[2]	Аналог. вход 53
[4]	Аналог. вход 53, инв.
[6]	Аналог. вход 54
[8]	Аналог. вход 54, инв.
[10]	Аналог. вход X30-11
[12]	Ан.вх. X30-1, инв
[14]	Аналог. вход X30-12
[16]	Ан.вх. X30-12, инв.

**4-21 Дополн. источн. предельн. коэф. скорости****Опция:****Функция:**

Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в пар. 4-19 от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены при масштабировании аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1\*. Данный параметр активен при условии, что в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Режим момента.*

[0] *	Нет функции
[2]	Аналоговый вход 53
[4]	Аналог. вход 53, инв.
[6]	Аналоговый вход 54
[8]	Аналог. вход 54, инв.
[10]	Аналог. вход X30-11
[12]	Аналог. вход X30-11, инв
[14]	Аналоговый вход X30-12
[16]	Аналг. вход X30-12, инв.

**3.6.3 4-3\* Контроль ОС двигателя**

Эта группа параметров содержит настройки для контроля и обработки сигналов устройств обратной связи от двигателя, например, энкодеров, резолверов и т.д.

**4-30 Функция при потере ОС двигателя****Опция:****Функция:**

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности цепи обратной связи. Выбранное действие имеет место в случае, когда разность между сигналом обратной связи и выходной скоростью превышает значение, заданное в пар. 4-31 *Ошибка скорости ОС двигателя*, в течение времени, установленного в пар. 4-32 *Тайм-аут при потере ОС двигателя.*

[0]	Запрещено
[1]	Предупреждение
[2] *	Отключение

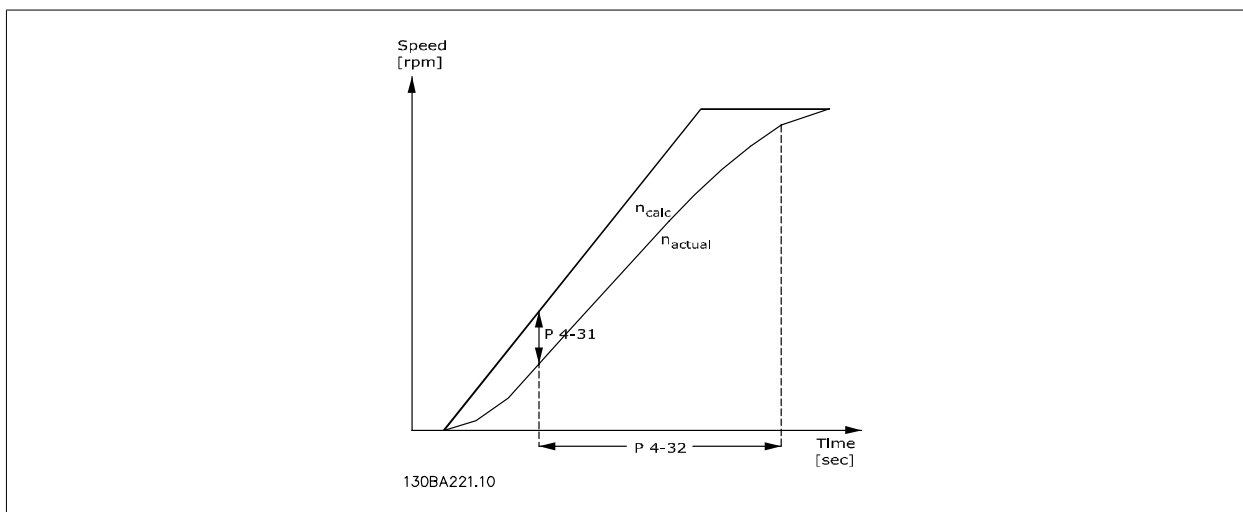
[3]	Фикс. част.
[4]	Зафиксировать выход
[5]	Макс. скорость
[6]	Перекл. в реж. без ОС
[7]	Выбор набора 1
[8]	Выбор набора 2
[9]	Выбор набора 3
[10]	Выбор набора 4
[11]	Останов и отключение

**4-31 Ошибка скорости ОС двигателя****Диапазон:**

300 RPM\* [1 - 600 RPM]

**Функция:**

Выберите максимально допустимую ошибку слежения в виде разницы между вычисленной и фактической выходной скоростью вала двигателя.

**4-32 Тайм-аут при потере ОС двигателя****Диапазон:**

0.05 s\* [0.00 - 60.00 s]

**Функция:**

Установите время ожидания, в течение которого допускается превышение ошибки скорости, заданной в пар. 4-31 *Ошибка скорости ОС двигателя*.

**4-34 Коэф. ошибки слежения****Опция:****Функция:**

Выберите реакцию привода при обнаружении ошибки слежения, т.е. если скорость двигателя отличается от выходного значения изменения скорости.

- [0]\* Запрещено
- [1] Предупреждение
- [2] Отключение
- [3] Откл. после ост.

**4-35 Ошибка слежения****Диапазон:**

10 RPM\* [1 - 600 RPM]

**Функция:**

Введите максимально допустимую погрешность скорости между скоростью двигателя и значением изменения скорости при отсутствии изменения. В разомкнутом контуре скорость двигателя просчитывается, в замкнутом контуре она определяется сигналом обратной связи от энкодера/резолвера.

**4-36 Ошибка слежения, тайм-аут****Диапазон:**

1.00 s\* [0.00 - 60.00 s]

**Функция:**

Введите допустимое время ожидания, в течение которого ошибка превышает величину ошибки, заданную в пар. 4-35 *Ошибка слежения*.

**4-37 Ошибка слежения, изм-е скорости****Диапазон:**

100 RPM\* [1 - 600 RPM]

**Функция:**

Введите максимально допустимую погрешность скорости между скоростью двигателя и значением изменения скорости при выполнении изменения. В разомкнутом контуре скорость двигателя просчитывается, в замкнутом контуре она определяется сигналом обратной связи от энкодера/резолвера.

**4-38 Ошибка слеж-я, тайм-аут изм-я ск-сти****Диапазон:**

1.00 s\* [0.00 - 60.00 s]

**Функция:**

Введите допустимое время ожидания, в течение которого ошибка превышает величину ошибки, заданную в пар. 4-37 *Ошибка слежения, изм-е скорости*.

**4-39 Ошбк слеж-я, тайм-аут после изм. ск-сти****Диапазон:**

5.00 s\* [0.00 - 60.00 s]

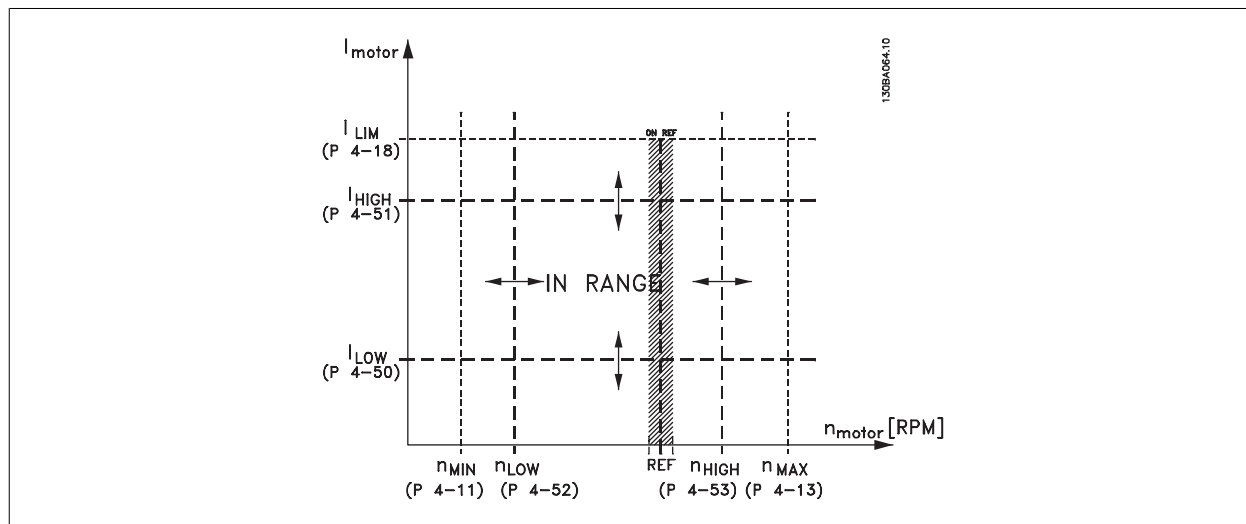
**Функция:**

Введите период тайм-аута после изменения скорости при активных пар. 4-37 и 4-38.

**3.6.4 4-5\* Настраиваемые предупреждения**

Здесь можно определить настраиваемые пределы для предупреждений по току, скорости, заданию и обратной связи. Предупреждения, выводимые на дисплей, можно запрограммировать на выход или последовательную шину.

Предупреждения отображаются на дисплее, программируемом выходе или выводятся на шину последовательного канала.

**4-50 Предупреждение: низкий ток****Диапазон:**

0.00 A\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение  $I_{Low}$ . Когда ток двигателя падает ниже этого предела, на дисплее появляется сообщение *Низкий ток*. Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).. См. рисунок в этом разделе.

**4-51 Предупреждение: высокий ток****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****4-52 Предупреждение: низкая скорость****Диапазон:**

0 RPM\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение  $n_{LOW}$ . Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение *Низкая скорость*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

**4-53 Предупреждение: высокая скорость****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****4-54 Предупреждение: низкое задание****Диапазон:**-999999.99 [Application dependant]  
9\***Функция:**

Введите нижний предел задания. Если текущее задание меньше указанного предельного значения, на дисплее появляется сообщение *Низк. задание*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

**4-55 Предупреждение: высокое задание****Диапазон:**999999.999 [Application dependant]  
\***Функция:**

Введите верхний предел задания. Если текущее задание превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение *Высокое задание*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

**4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС****Диапазон:**-999999.99 [Application dependant]  
9 Reference-  
Feedback-  
Unit\***Функция:**

Введите нижний предел сигнала обратной связи. Если сигнал обратной связи ниже указанного предельного уровня, на дисплее появляется сообщение *Feedb Low* (Низкий уровень сигнала ОС). Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

**4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС****Диапазон:**999999.999 [Application dependant]  
Reference-  
FeedbackU-  
nit\***Функция:**

Введите верхний предел задания. Если сигнал обратной связи превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение *Высокий сигнал ОС*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

**4-58 Функция при обрыве фазы двигателя**

Отображение аварийного сигнала в случае обрыва фазы двигателя (аварийный сигнал 30, 31 или 32). Выберите "Запрещено", чтобы не выводить аварийный сигнал при обрыве фазы двигателя. Настоятельно рекомендуется оставить этот параметр активным для предотвращения повреждения двигателя.

**Опция:****Функция:**

[0]	Запрещено	Аварийный сигнал в случае обрыва фазы двигателя не отображается.
[1]	Отключение 100 мс	Отключение через 100 мс. Выберите 100 мс для быстрого обнаружения обрыва фазы двигателя.
[2]	Отключение 1000 мс	Отключение через 1000 мс, медленное обнаружение обрыва фазы двигателя.
[3]	Trip 100 ms lim 3 phase detec.	

**Внимание**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**3.6.5 4-6\* Исключение скорости**

Определите интервалы скоростей, которые следует исключить при разгоне и замедлении двигателя.

В некоторых системах необходимо исключать некоторые выходные частоты или скорости ввиду возможного механического резонанса в системе.

Можно исключать не более четырех диапазонов частоты или скорости.

**4-60 Исключение скорости с [об/мин]**

Массив [4]

**Диапазон:****Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**4-61 Исключение скорости с [Гц]**

Массив [4]

**Диапазон:****Функция:**

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**4-62 Исключение скорости до [об/мин]**

Массив [4]

**Диапазон:****Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**4-63 Исключение скорости до [Гц]**

Массив [4]

**Диапазон:****Функция:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

## 3.7 Параметры: Цифровой ввод/вывод

### 3.7.1 5-\*\* Цифровой вход/выход

Группа параметров для конфигурирования цифровых входов и выходов

3

### 3.7.2 5-0\* Режим цифрового ввода/вывода

Параметры для настройки входов и выходов с использованием NPN и PNP.

#### 5-00 Режим цифрового ввода/вывода

Опция:	Функция:
	Цифровые входы и программируемые цифровые выходы предварительно программируются для работы в системах типа PNP или NPN
[0] * PNP	Действие на позитивных импульсах направления (±). Системы PNP оттягивают напряжение до напряжения GND.
[1] NPN	Действие на негативных импульсах напряжения (±). Системы NPN подтягивают напряжение до напряжения + 24 В внутреннего источника преобразователя частоты.



#### Внимание

После изменения этого параметра необходимо активировать его, запустив цикл питания.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 5-01 Клемма 27, режим

Опция:	Функция:
[0] * Вход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового входа.
[1] Выход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового выхода.

Следует учесть, что этот параметр не может быть изменен во время работы двигателя.

#### 5-02 Клемма 29, режим

Опция:	Функция:
[0] * Вход	Определение клеммы 29 в качестве цифрового входа.
[1] Выход	Определение клеммы 29 в качестве цифрового выхода.

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.7.3 5-1\* Цифровые входы

Параметры для конфигурирования входных функций для входных клемм.

Цифровые входы используются для выбора различных функций преобразователя частоты. Для любого цифрового входа может быть задано выполнение одной из следующих функций:

Функция цифрового входа	Select (выбрать)	Клемма
Не используется	[0]	Все, *клеммы 32, 33
Сброс	[1]	Все
Выбег инверсный	[2]	Все, *клемма 27
Выбег и сброс инверс.	[3]	Все
Быстр. останов, инверс.	[4]	Все
Торм. пост. током, инв.	[5]	Все
Останов, инверсный	[6]	Все
Пуск	[8]	Все *клемма 18
Импульсный запуск	[9]	Все
Реверс	[10]	Все *клемма 19
Запуск и реверс	[11]	Все
Разр. запуск вперед	[12]	Все
Разреш. запуск назад	[13]	Все
Фикс. част.	[14]	Все *клемма 29
Предуст. зад. вкл.	[15]	Все
Предуст. зад. бит 0	[16]	Все
Предуст. зад. бит 1	[17]	Все
Предуст. зад. бит 2	[18]	Все
Зафиксиров. задание	[19]	Все
Зафиксировать выход	[20]	Все
Увеличение скорости	[21]	Все
Снижение скорости	[22]	Все
Выбор набора бит 0	[23]	Все
Выбор набора бит 1	[24]	Все
Точн. остан., инверс	[26]	18, 19
Точн. пуск, останов	[27]	18, 19
Разгон	[28]	Все
Замедление	[29]	Все
Вход счетчика	[30]	29, 33
Срабатывание фронта импульсного входа	[31]	29, 33
Имп. вход Временная функция	[32]	29, 33
Измен. скорости бит 0	[34]	Все
Изм. скор., бит 1	[35]	Все
Сбой пит. сети инверс.	[36]	Все
Точн запуск с фикс.	[40]	18, 19
Точный запуск с фикс., инверсный	[41]	18, 19
Увеличение цифр. пот.	[55]	Все
Уменьш. цифр. пот.	[56]	Все
Сброс цифр. пот.	[57]	Все
Циф.потенц.подъем	[58]	Все
Счетчик А (вверх)	[60]	29, 33
Счетчик А (вниз)	[61]	29, 33
Сброс счетчика А	[62]	Все
Счетчик В (вверх)	[63]	29, 33
Счетчик В (вниз)	[64]	29, 33
Сброс счетчика В	[65]	Все
Обр. связь мех.торм.	[70]	Все
Обр. связь мех.торм. Инв.	[71]	Все
Ош. ПИД-рег. инв.	[72]	Все
Сброс ПИД-рег., I ч.	[73]	Все
зап. ПИД-рег.	[74]	Все
РТС-карта 1	[80]	Все


Стандартные клеммы FC 300: 18, 19, 27, 29, 32 и 33. Клеммы MCB 101: X30/2, X30/3 и X30/4.

Клемма 29 функционирует как выход только на FC 302.

Функции, предназначенные только для одного цифрового входа, указываются в соответствующем параметре.

Для любого цифрового входа может быть задано выполнение следующих функций:

[0]	Не используется	Нет реакции на сигналы, поступившие на клемму.
[1]	Сброс	Выполняет сброс преобразователя частоты после ОТКЛЮЧЕНИЯ/АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Не все аварийные сигналы могут быть сброшены.
[2]	Выбег инверсный	(По умолчанию цифровой вход 27): Останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Преобразователь частоты оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Логический "0" => останов выбегом.

[3]	Выбег и сброс инверс.	Сброс и останов выбегом, инверсный вход (H3). Оставляет двигатель в режиме свободного вращения и вызывает сброс преобразователя частоты. Логический «0» => останов выбегом и сброс.
[4]	Быстр. ост, инверс.	Инверсный вход (H3). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в пар. 3-81 <i>Время замедл. для быстр. останова</i> . Когда двигатель останавливается, вал оказывается в режиме свободного вращения. Логический «0» => быстрый останов.
[5]	Торм. пост. током, инв.	Инверсный вход для торможения постоянным током (H3). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См. пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> - пар. 2-03 <i>Скорость включ. торм. пост. током [об/мин]</i> . Эта функция активна только в том случае, если значение параметра пар. 2-02 <i>Время торможения пост. током</i> отличается от 0. Логический «0» => торможение постоянным током.
[6]	Останов, инверсный	Инверсная функция останова. Формирует функцию останова, когда сигнал на выбранной клемме переходит из состояния логической «1» в состояние логического «0». Останов выполняется в соответствии с выбранным временем изменения скорости (пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> , пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> , пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i> , пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> ).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Внимание</b></p> <p>Если преобразователь частоты находится на пределе по моменту и получает команду останова, он не может остановиться самостоятельно. Чтобы обеспечить останов преобразователя частоты, сконфигурируйте цифровой выход на функцию <i>Пред. по момен. + останов</i> [27] и соедините этот цифровой выход с цифровым входом, который сконфигурирован для выполнения выбега.</p> </div>		
[8]	Пуск	(По умолчанию цифровой вход 18): Выберите пуск для команды пуска/останова. Логическая "1" = пуск, логический "0" = останов.
[9]	Импульсный запуск	Двигатель запускается при длительности поданного импульса не менее 2 мс. При подаче сигнала «Останов, инверсный» двигатель останавливается.
[10]	Реверс	(По умолчанию цифровой вход 19). Изменение направление вращения вала двигателя. Для реверсирования выберите логическую «1». Сигнал реверса только изменяет направление вращения. Функцию пуска он не включает. Выберите оба направления в пар. 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> . Данная функция не активизируется в замкнутом контуре технологического процесса.
[11]	Запуск и реверс	Используется для подачи команд пуска/останова и реверса по одному и тому же проводу. Не допускается одновременная подача сигналов пуска.
[12]	Разр. запуск вперед	Выключение движения против часовой стрелки и разрешение движения по часовой стрелке.
[13]	Разреш. запуск назад	Выключение движения по часовой стрелке и разрешение движения против часовой стрелки.
[14]	Фикс. част.	(По умолчанию цифровой вход 29): Используется для задания фиксированной скорости. См. пар. 3-11 <i>Фиксированная скорость [Гц]</i> .
[15]	Предуст. зад. вкл.	Выполняется переход от внешнего задания к предустановленному и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра пар. 3-04 <i>Функция задания</i> было выбрано <i>Внешнее/Предуст. задание</i> [1]. Логический нуль «0» = активно внешнее задание; логическая «1» = активно одно из восьми предустановленных заданий.
[16]	Предуст. зад. бит 0	Биты 0, 1 и 2 предустановленного задания позволяют выбрать одно из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
[17]	Предуст. зад. бит 1	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].
[18]	Предуст. зад. бит 2	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].



Предуст. задание, бит	2	1	0
Предустановленное задание 0	0	0	0
Предустановленное задание 1	0	0	1
Предустановленное задание 2	0	1	0
Предустановленное задание 3	0	1	1
Предустановленное задание 4	1	0	0
Предустановленное задание 5	1	0	1
Предустановленное задание 6	1	1	0
Предустановленное задание 7	1	1	1

[19] Зафиксиров. задание Фиксируется фактическое задание, которое впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (пар. 3-51 *Время разгона 2* и пар. 3-52 *Время замедления 2*) в диапазоне 0 - пар. 3-03 *Макс. задание*.

[20] Зафиксировать выход Фиксируется фактическая частота электродвигателя (Гц), которая впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (пар. 3-51 *Время разгона 2* и пар. 3-52 *Время замедления 2*) в диапазоне 0 - пар. 1-23 *Частота двигателя*.

**Внимание**

Если активна фиксация выхода, преобразователь частоты не может быть остановлен низкоуровневым сигналом «запуска [8]». Остановить преобразователь частоты можно с помощью клеммы, запрограммированной для инверсного выбега [2] или инверсного выбег + сброс.

[21] Увеличение скорости Увеличение и снижение скорости выбираются при необходимости цифрового управления увеличением/уменьшением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активизируется путем выбора либо фиксированного задания, либо фиксированного выхода. Если функция увеличения скорости активна в течение менее 400 мс, результирующее задание увеличивается на 0,1 %. Если функция повышения/снижения скорости активизирована дольше 400 мс, то результирующее задание подчиняется установке, выполненной в параметре разгона/замедления  $3 \times 1/3 \times 2$ .

	Останов	Разгон
Скорость не изменяется	0	0
Снижение на определенный процент	1	0
Увеличение на определенный процент	0	1
Снижение на определенный процент	1	1

[22] Снижение скорости То же, что увеличение скорости [21].

[23] Выбор набора бит 0 Чтобы выбрать один из четырех наборов, выберите «Выбор набора, бит 0» или «Выбор набора, бит 1». Установите для пар. 0-10 *Активный набор* значение «Несколько наборов».

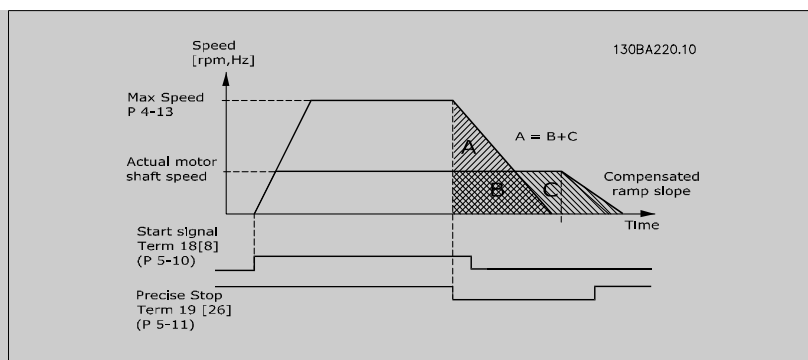
[24] Выбор набора бит 1 (По умолчанию цифровой вход 32): То же, что выбор набора, бит 0 [23].

[26] Точный останов, инверсный Увеличивается продолжительность сигнала останова для обеспечения точного останова независимо от скорости.

Посылается сигнал инверсного останова, если в пар. 1-83 *Функция точного останова* активизирована функция точного останова.

Функция точного инверсного останова предусмотрена для клеммы 18 или 19.

[27] Точный пуск/останов Используется, когда в параметре 1-83 выбирается точный останов замедлением [0].



[28]	Разгон	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в пар. 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[29]	Замедление	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в пар. 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[30]	Вход счетчика	Функция точного останова (пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> ) действует в качестве функции останова счетчика или останова компенсированного счетчика скорости со сбросом или без такового. Значение счетчика должно быть установлено в пар. 1-84 <i>Значение счетчика точных остановов</i> .
[31]	Срабатывание имп. фронта	Имп. вход, активированный фронтом, измеряет количество флангов имп. входа за единицу времени. При более высоких частотах достигается более высокое разрешение, однако на низких частотах повышается точность.
[32]	Импульс временной	Временной импульсный вход измеряет длительность периода между флангами. При более низких частотах достигается более высокое разрешение, однако на высоких частотах повышается точность.
[34]	Измен. скорости бит 0	Разрешается выбор одного из четырех доступных изменений скорости, указанных в таблице ниже.
[35]	Изм. скор., бит 1	Совпадает с битом измен. скорости 0

Бит предуст. измен. скорости	1	0
Изменение скор. 1	0	0
Изменение скор. 2	0	1
Изменение скор. 3	1	0
Изменение скор. 4	1	1

[36]	Сбой пит. сети инвер.	Активирует пар. 14-10 <i>Отказ питания</i> . Отказ питающей сети, инверсный, активен в случае логического «0».
[41]	Точный запуск с фикс., инверсный	Если в параметре пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> активирована функция точного останова, посылается сигнал точного останова с фиксацией. Функция точного инверсного останова с фиксацией предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[55]	Увеличение цифр. пот.	ПОВЫШАЕТСЯ уровень сигнала для функции цифрового потенциометра, описанной в группе параметров 3-9*.
[56]	Уменьш. цифр. пот.	СНИЖАЕТСЯ уровень сигнала для функции цифрового потенциометра, описанной в группе параметров 3-9*.
[57]	Сброс цифр. пот.	Обнуляется задание цифрового потенциометра, описанного в группе параметров 3-9*.
[60]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[61]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[62]	Сброс счетчика А	Вход для сброса счетчика А.
[63]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[64]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[65]	Сброс счетчика В	Вход для сброса счетчика В.

[70]	Обр. связь мех. тормоза	Обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах: В пар. 1-01 выберите [3] <i>Flux с ОС от двигателя</i> ; в пар. 1-72 выберите [6] <i>Отпуск. мех. тормоза Зад.</i>
[71]	Обр. связь мех. тормоза	Инверсная обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах.
[72]	Ош. ПИД-рег. инв.	При активации выполняется инверсия результирующей ошибки ПИД-регулятора технологического процесса. Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования "Пов. намотыв. устр.", "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС" или "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС".
[73]	Сброс ПИД-рег., I ч.	При активации выполняется сброс I части ПИД-регулятора технологического процесса. Эквивалент пар. 7-40. Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования "Пов. намотыв. устр.", "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС" или "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС".
[74]	зап. ПИД-рег.	При активации включается расширенный ПИД-регулятор технологического процесса. Эквивалент пар. 7-50. Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС" или "Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС".
[80]	PTC-карта 1	Все цифровые входы могут быть установлены на плате PTC 1 [80]. Однако необходимо выбирать эту установку только для одного цифрового входа.

### 5-10 Клемма 18, цифровой вход

**Опция:**

[8] \* Пуск

**Функция:**
Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-11 Клемма 19, цифровой вход

**Опция:**

[10] \* Реверс

**Функция:**
Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-12 Клемма 27, цифровой вход

**Опция:**

[2] \* Выбег инверсный

**Функция:**
Функции описаны в пар. 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-13 Клемма 29, цифровой вход

**Опция:**

[14] \* Фикс. част.

**Функция:**

Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются в функциях Интеллектуальное логическое управление. Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

Функции описаны в пар. 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-14 Клемма 32, цифровой вход

**Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются для реализации функций интеллектуального логического управления.

Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-15 Клемма 33, цифровой вход

**Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются для реализации функций интеллектуального логического управления.

Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

### 5-16 Клемма X30/2, цифровой вход

**Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-17 Клемма X30/3, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-18 Клемма X30/4, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-19 Клемма 37, безопасный останов****Опция:**

[1] \* Авар. сигн. безоп. ост.

**Функция:**

Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus.

[3] Предупр. о безоп. ост.

Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение T-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работать без ручного сброса.

[4] Ав. сигн. PTC 1

Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, то доступен только вариант выбора 4.

[5] PTC 1 Warning

Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение T-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 5.

[6] PTC 1 &amp; Relay A

Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к T-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 6.

[7] PTC 1 &amp; Relay W

Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к T-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение T-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 7.

[8] PTC 1 и реле A/W

Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 8.

[9] PTC 1 и Relay W/A

Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 9.

Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только вариантов 4-9.

**Внимание**

Если выбрана опция Авт. сброс/Предупреждение, преобразователь частоты становится доступным для автоматического перезапуска.

**Обзор функций, аварийных сигналов и предупреждений**

Функция	№	PTC	Реле
Не используется	[0]	-	-
Авар. сигн. безоп. ост.	[1]*	-	Безопасный останов [A68]
Предупр. о безоп. ост.	[3]	-	Безопасный останов [W68]
Ав. сигн. PTC 1	[4]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	-
PTC 1 Предупр.	[5]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	-
PTC 1 и реле А	[6]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [A68]
PTC 1 и реле W	[7]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле А/W	[8]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле W/A	[9]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [A68]

W обозначает предупреждение, А обозначает аварийный сигнал. Подробнее см. в пп. Аварийные сигналы и предупреждения в разделе *Поиск неисправностей* в Руководстве по проектированию или в Инструкциях по эксплуатации.

При опасном нарушении работы, сопутствующем безопасному останову, выдается аварийный сигнал: Опасный отказ [A72].

Следует обратиться к разделу *Описание слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенного слова состояния* в главе *Поиск и устранение неисправностей*.

**5-20 Клемма X46/1, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-21 Клемма X46/3, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-22 Клемма X46/5, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-23 Клемма X46/7, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-24 Клемма X46/9, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-25 Клемма X46/11, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

**5-26 Клемма X46/13, цифровой вход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 113. Функции описаны в разделе 5-1\* *Цифровые входы*

### 3.7.4 5-3\* Цифровые выходы

Параметры для конфигурирования функций выхода для выходных клемм. Эти два полупроводниковых цифровых выхода являются общими для клемм 27 и 29. Функция ввода/вывода для клеммы 27 устанавливается в пар. 5-01 *Клемма 27, режим*, а для клеммы 29 – в пар. 5-02 *Клемма 29, режим*. Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

[0]	Не используется	<i>Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов</i>
[1]	Управление готово	Плата управления готова. Т.е. ОС с привода, от которого питается управление, имеет внешнее питание 24 В (МСВ107) и основное питание привода не обнаружено.
[2]	Привод готов	Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[3]	Привод готов/дистан.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления.
[4]	Разр./нет предупр.	Готовность к работе. Команда пуска или останова не подана (пуск/запрещен). Нет активных предупреждений.
[5]	Работа привода VLT	Двигатель работает, присутствует момент вращения вала.
[6]	Раб./нет предупредж.	Выходная частота выше значения, установленного в пар. 1-81 <i>Мин.скор.для функц.при остан. [об/мин]</i> . Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Раб. в диапазоне / нет предупреджения	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> до пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> . Нет предупреждений.
[8]	Раб. на зад./нет пред.	Двигатель работает на скорости, соответствующей заданию. Нет предупреждений.
[9]	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал активизирует выход. Нет предупреждений.
[10]	Авар. сигн/предупр.	Аварийный сигнал или предупреждение активизирует выход.
[11]	На пределе момента	Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17.
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> .
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> .
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток</i> .
[15]	Вне диапазона	Выходная частота находится вне частотного диапазона, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> и пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток</i> .
[16]	Скорость ниже миним.	Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> .
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[19]	ОС ниже миним.	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> .
[20]	ОС выше макс.	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[21]	Предупр. о перегреве	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готово, нет предупредж. по температуре	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист. готов, нет перегрева	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления. Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово, напряжение норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел <i>Общие технические характеристики</i> Руководства по проектированию).
[25]	Реверс	<i>Реверс. Логическая «1»</i> , когда двигатель вращается по часовой стрелке. Логический «0», когда двигатель вращается против часовой стрелки. Если двигатель не вращается, состояние на выходе определяется значением задания.
[26]	Шина в норме	Осуществляется передача данных через последовательный порт связи (тайм-аута нет).

[27]	Пред. по момен.+стоп	Используйте при выполнении останова с выбегом при предельном крутящем моменте. Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический «0».
[28]	Тормоз, нет предупреждения	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Тормоз гтв, нет неисп.	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Неисп. тормоза (IGBT)	На выходе логическая «1», если IGBT торможения замкнут накоротко. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозных модулях. Используйте выход/реле для отключения питания преобразователя частоты.
[31]	Реле 123	Реле активизируется, когда в группе параметров 8-** выбирается командное слово [0].
[32]	Управление тормозом механическим тормозом	Разрешает управление механическим тормозом (см. описание в разделе <i>Управление механическим тормозом</i> и группу параметров 2-2*).
[33]	Активен безоп. останов (только FC 302)	Свидетельствует об активизации безопасного останова на клемме 37.
[40]	Вне диапаз. задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. с 4-52 по 4-55.
[41]	Низкий: ниже задания	Активируется, если фактическая скорость ниже значения разности скоростей.
[42]	Высокий: выше зад-я	Активируется, если фактическая скорость выше значения задания скорости
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.	
[45]	Упр. по шине	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Упр. по шине, вкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[47]	Упр. по шине, выкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).
[51]	Под упр. MCO	Активируется, если подключены MCO 302 или MCO 305. Выход управляется с дополнительного устройства.
[55]	Импульсный выход	
[60]	Компаратор 0	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[61]	Компаратор 1	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 1 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[62]	Компаратор 2	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 2 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[63]	Компаратор 3	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 3 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[64]	Компаратор 4	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 4 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[65]	Компаратор 5	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 5 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич. соотношение 0	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 0 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[71]	Логич. соотношение 1	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 1 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[72]	Логич. соотношение 2	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 2 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[73]	Логич. соотношение 3	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 3 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[74]	Логич. соотношение 4	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 4 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[75]	Логич. соотношение 5	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 5 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[80]	Цифр. выход SL A	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[81]	Цифр. выход SL B	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[82]	Цифр. выход SL C	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[83]	Цифр. выход SL D	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[84]	Цифр. выход SL E	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[85]	Цифр. выход SL F	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] <i>Ус. в. ур. на цфв.</i> вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37] <i>Ус. н. ур. на цфв.</i> вых. А.
[120]	Активно. местн. задание.	Выход становится высокоуровневым, когда пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [2] Местное или пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [0] <i>Связанное ручн./авто</i> , а LCP находится в режиме ручного управления.

Место задания устанавливается в пар. 3-13	Местн. задание активно [120]	Дист. задание активно [121]
Место задания: Местный пар. 3-13 [2]	1	0
Место задания: Дистанционный пар. 3-13 [1]	0	1
Место задания: Связанное Ручн./ Авто		
Hand	1	0
Hand -> Off	1	0
Auto -> off	0	0
Автомат.	0	1

[121]	Дист. задание активно	На выходе высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = <i>Дистанционное</i> [1] или <i>Связанное Ручн./Авто</i> [0], а LCP находится в режиме автоматического управления [Auto on]. См. выше.
[122]	Нет авар. сигналов	При отсутствии аварийного сигнала на выходе имеет место высокий уровень.
[123]	Команда на пуск акт.	Выход становится высокоуровневым, если активна команда пуска (т.е. подана через цифровой вход, шину связи или нажатием кнопки [Hand on] или [Auto on]) и нет активной команды останова или пуска.
[124]	Вращ. в обр. направл.	Выход становится высокоуровневым, когда привод вращается по часовой стрелке (логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).
[125]	Руч. режим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Hand on]).
[126]	Привод в авт. режиме	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в автоматическом режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Auto on]).



**5-30 Клемма 27, цифровой выход****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**Функции описаны в разделе 5-3\* *Цифровые выходы***5-31 Кл. 29, цифр. вых.****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**Функции описаны в разделе 5-3\* *Цифровые выходы*

Данный параметр применим только к FC 302

**5-32 Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 101. Функции описаны в разделе 5-3\* *Цифровые выходы*

[1] Готовн. к управлению

[2] Привод готов

[3] Привод готов/дистан.

[4] Разреш.,нет предупр.

[5] Работа

[6] Раб.,нет предупрежд.

[7] Раб.в диап./нет пред.

[8] Раб.на зад./нет пред.

[9] Аварийный сигнал

[10] Авар.сигн./предупр.

[11] На пределе момента

[12] Вне диапазона тока

[13] Ток ниже минимальн.

[14] Ток выше макс.

[15] Вне диапаз. скорости

[16] Скорость ниже миним

[17] Скорость выше макс.

[18] ОС вне диапазона

[19] ОС ниже миним

[20] ОС выше макс

[21] Предупр.о перегрев

[22] Готов, нет пред.по Т

[23] Дист.гот,нет перегр.

[24] Готово,напряж.норм.

[25] Реверс

[26] Шина в норме

[27] Пред.по момен.+стоп

[28] Тормоз, нет предупр.

[29] Тормоз гтв,нет неисп.

[30] Неисп.тормоза(IGBT)

[31] Реле 123

[32] Управл.мех.тормозом

[33] Актив. безоп.останов

[38] Ошибка ОС двигателя

[39] Ошибка слежен.

[40]	Вне диапа. задания
[41]	Низкий: ниже задания
[42]	Высокий: выше зад-я
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.
[45]	Упр. по шине
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)
[51]	Под упр. МСО
[55]	Импульсный выход
[60]	Компаратор 0
[61]	Компаратор 1
[62]	Компаратор 2
[63]	Компаратор 3
[64]	Компаратор 4
[65]	Компаратор 5
[70]	Логич.соотношение 0
[71]	Логич.соотношение 1
[72]	Логич.соотношение 2
[73]	Логич.соотношение 3
[74]	Лог.соотношение 4
[75]	Лог.соотношение 5
[80]	Цифр. выход SL A
[81]	Цифр. выход SL B
[82]	Цифр. выход SL C
[83]	Цифр. выход SL D
[84]	Цифр. выход SL E
[85]	Цифр. выход SL F
[120]	Включ.местн.задание
[121]	Дист.задание активно
[122]	Нет авар. сигналов
[123]	Команда пуск активна
[124]	Вращ.в обр.направл.
[125]	Ручн. режим привода
[126]	Авторежим привода

### 5-32 Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)

#### Опция:

#### Функция:

[0] *	Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 101. Функции описаны в разделе 5-3* <i>Цифровые выходы</i>
[1]	Готовн. к управлению	
[2]	Привод готов	
[3]	Привод готов/дистан.	
[4]	Разреш.,нет предупр.	
[5]	Работа	
[6]	Раб.,нет предупред.	
[7]	Раб.в диап./нет пред.	
[8]	Раб.на зад./нет пред.	

[9]	Аварийный сигнал
[10]	Авар.сигн./предупр.
[11]	На пределе момента
[12]	Вне диапазона тока
[13]	Ток ниже минимальн.
[14]	Ток выше макс.
[15]	Вне диапаз. скорости
[16]	Скорость ниже миним
[17]	Скорость выше макс.
[18]	ОС вне диапазона
[19]	ОС ниже миним
[20]	ОС выше макс
[21]	Предупр.о перегрев
[22]	Готов, нет пред.по Т
[23]	Дист.гот,нет перегр.
[24]	Готово,напряж.норм.
[25]	Реверс
[26]	Шина в норме
[27]	Пред.по момен.+стоп
[28]	Тормоз, нет предупр.
[29]	Тормоз гтв,нет неисп.
[30]	Неисп.тормоза(IGBT)
[31]	Реле 123
[32]	Управл.мех.тормозом
[33]	Актив. безоп.останов
[38]	Ошибка ОС двигателя
[39]	Ошибка слежен.
[40]	Вне диапаз. задания
[41]	Низкий: ниже задания
[42]	Высокий: выше зад-я
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.
[45]	Упр. по шине
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)
[51]	Под упр. МСО
[55]	Импульсный выход
[60]	Компаратор 0
[61]	Компаратор 1
[62]	Компаратор 2
[63]	Компаратор 3
[64]	Компаратор 4
[65]	Компаратор 5
[70]	Логич.соотношение 0
[71]	Логич.соотношение 1
[72]	Логич.соотношение 2
[73]	Логич.соотношение 3
[74]	Лог.соотношение 4

[75]	Лог.соотношение 5
[80]	Цифр. выход SL A
[81]	Цифр. выход SL B
[82]	Цифр. выход SL C
[83]	Цифр. выход SL D
[84]	Цифр. выход SL E
[85]	Цифр. выход SL F
[120]	Включ.местн.задание
[121]	Дист.задание активно
[122]	Нет авар. сигналов
[123]	Команда пуск активна
[124]	Вращ.в обр.направл.
[125]	Ручн. режим привода
[126]	Авторежим привода

### 3.7.5 5-4\* Реле

Параметры для конфигурирования временных и выходных функций реле.

#### 5-40 Реле функций

Массив [9]

(Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))

#### Опция:

#### Функция:

[0] *	Не используется	Все цифровые и релейные выходы имеют значение по умолчанию "Не используется".
[1]	Готовн. к управлению	Плата управления готова. Т.е. ОС с привода, от которого питается управление, имеет внешнее питание 24 В (MCB107) и основное питание привода не обнаружено.
[2]	Привод готов	Привод готов к работе. Сеть и питание управления в норме.
[3]	Привод готов/дистан.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления
[4]	Разреш.,нет предупр.	Готовность к работе. Команда пуска или останов не подана (пуск/запрещен). Нет активных предупреждений.
[5]	Работа	Двигатель работает, присутствует момент вращения вала.
[6]	Раб.,нет предупред.	Выходная скорость выше скорости, установленной в параметре 1-81 Мин. скор. для функц. при остан. [об/мин]. Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Раб.в диап./нет пред.	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> . Нет предупреждений.
[8]	Раб.на зад./нет пред.	Двигатель работает на скорости, соответствующей заданию. Нет предупреждений.
[9]	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал активизирует выход. Нет предупреждений
[10]	Авар.сигн./предупр.	Аварийный сигнал или предупреждение активизирует выход.
[11]	На пределе момента	Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> .
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> .
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> .
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток</i> .

[15]	Вне диапаз. скорости	Выходная скорость/частота находится вне частотного диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .
[16]	Скорость ниже миним	Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i>
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[19]	ОС ниже миним	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> .
[20]	ОС выше макс	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[21]	Предупр.о перегрев	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готов, нет пред.по Т	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист.гот,нет перегр.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления. Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово,напряж.норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел Общие технические характеристики Руководства по проектированию).
[25]	Реверс	Логическая «1», когда двигатель вращается по часовой стрелке. Логический «0», когда двигатель вращается против часовой стрелки. Если двигатель не вращается, состояние на выходе определяется значением задания.
[26]	Шина в норме	Осуществляется передача данных через последовательный порт связи (тайм-аута нет).
[27]	Пред.по момен.+стоп	Используйте при выполнении останова с выбегом при предельном крутящем моменте преобразователя частоты. Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический «0».
[28]	Тормоз, нет предупр.	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Тормоз гтв,нет неисп.	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Неисп.тормоза(IGBT)	На выходе логическая «1», если IGBT торможения замкнут накоротко. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозном модуле. Используйте цифровой выход/реле для отключения питания преобразователя частоты.
[31]	Реле 123	Цифровое реле активизируется, когда в группе параметров 8-** выбирается командное слово [0].
[32]	Управл.мех.тормозом	Выбор управления механическим тормозом. Если выбранные параметры в группе параметров 2.2х активны. Выход должен быть усилен для тока катушки в состоянии торможения. Обычно это достигается путем подключения внешнего реле к выбранному цифровому выходу.
[33]	Актив. безоп.останов	(Только FC 302) Свидетельствует об активизации безопасного останова на клемме 37.
[36]	Кмнд. слово, бит 11	Активирует реле 1 с помощью команды с шины fieldbus. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с шины fieldbus. Функция действительна, если выбран профиль ПЧ [0] в пар. 8-10.
[37]	Кмнд. слово, бит 12	Активирует реле 2 только FC 302 с помощью командного слова с шины fieldbus. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение:

управление вспомогательными устройствами с шины fieldbus. Функция действительна, если выбран профиль ПЧ [0] в пар. 8-10.

[38]	Ошибка ОС двигателя	Сбой контура ОС по скорости двигателя, работающего в замкнутой схеме. Выход может в результате использоваться для подготовки к переключению привода в открытый контур в случае аварии.
[39]	Ошибка слежен.	Если разница между расчетной скоростью и фактической скоростью в пар. 4-35 превышает выбранное значение, цифровой выход/реле активизируется.
[40]	Вне диапаз. задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. с 4-52 по 4-55.
[41]	Низкий: ниже задания	Активируется, если фактическая скорость ниже значения разности скоростей.
[42]	Высокий: выше зад-я	Активируется, если фактическая скорость выше значения разности скоростей.
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.	
[45]	Упр. по шине	Управление цифровым выходом/реле по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 "Управление цифровыми выходами и реле по шине". В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).
[51]	Под упр. MCO	Активируется, если подключены MCO 302 или MCO 305. Выход управляется с дополнительного устройства.
[60]	Компаратор 0	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 0 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[61]	Компаратор 1	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 1 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[62]	Компаратор 2	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 2 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[63]	Компаратор 3	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 3 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[64]	Компаратор 4	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[65]	Компаратор 5	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 5 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич.соотношение 0	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 0 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[71]	Логич.соотношение 1	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 1 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[72]	Логич.соотношение 2	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 2 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.																								
[73]	Логич.соотношение 3	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 3 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.																								
[74]	Лог.соотношение 4	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.																								
[75]	Лог.соотношение 5	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 5 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.																								
[80]	Цифр. выход SL A	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход A становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [32]. Выход A становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [38].																								
[81]	Цифр. выход SL B	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход B становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [33]. Выход B становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [39].																								
[82]	Цифр. выход SL C	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход C становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [34]. Выход C становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [40].																								
[83]	Цифр. выход SL D	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход D становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [35]. Выход D становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [41].																								
[84]	Цифр. выход SL E	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход E становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36]. Выход E становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42].																								
[85]	Цифр. выход SL F	См. параметр 13-52 Действие контроллера интеллектуального логического управления. Выход F становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37]. Выход F становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43].																								
[120]	Включ.местн.задание	<p>На выходе высокий уровень, если параметр 3-13 Место задания = [2] "Местное" или = [0] "Связанное ручн./авто", а панель LCP находится в режиме ручного управления.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Место задания устанавливается в пар. 3-13</th> <th>Местное задание включено [120]</th> <th>Дистанционное задание включено [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Место задания: Местный пар. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Дистанционный пар. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Связанное Ручн./ Авто</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -&gt; Off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -&gt; off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Автомат.</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Место задания устанавливается в пар. 3-13	Местное задание включено [120]	Дистанционное задание включено [121]	Место задания: Местный пар. 3-13 [2]	1	0	Место задания: Дистанционный пар. 3-13 [1]	0	1	Место задания: Связанное Ручн./ Авто			Hand	1	0	Hand -> Off	1	0	Auto -> off	0	0	Автомат.	0	1
Место задания устанавливается в пар. 3-13	Местное задание включено [120]	Дистанционное задание включено [121]																								
Место задания: Местный пар. 3-13 [2]	1	0																								
Место задания: Дистанционный пар. 3-13 [1]	0	1																								
Место задания: Связанное Ручн./ Авто																										
Hand	1	0																								
Hand -> Off	1	0																								
Auto -> off	0	0																								
Автомат.	0	1																								

[121]	Дист. задание активно	На выходе высокий уровень, если параметр 3-13 <i>Место задания</i> = <i>Дистанционное</i> [1] или <i>Связанное Ручн./Авто</i> [0], а панель находится LCP в режиме автоматического управления [Auto on]. См. выше.
[122]	Нет авар. сигналов	При отсутствии аварийного сигнала на выходе имеет место высокий уровень.
[123]	Команда пуск активна	Выход становится высокоуровневым, если команда пуска является высокоуровневой (т.е. подана через цифровой вход, шину связи или нажатием кнопки [Hand on] или [Auto on]) и последней командой была команда останова.
[124]	Вращ. в обр. направл.	Выход становится высокоуровневым, когда привод вращается по часовой стрелке (логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).
[125]	Ручн. режим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Hand on]).
[126]	Авторежим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в автоматическом режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Auto on]).

### 5-41 Задержка включения, реле

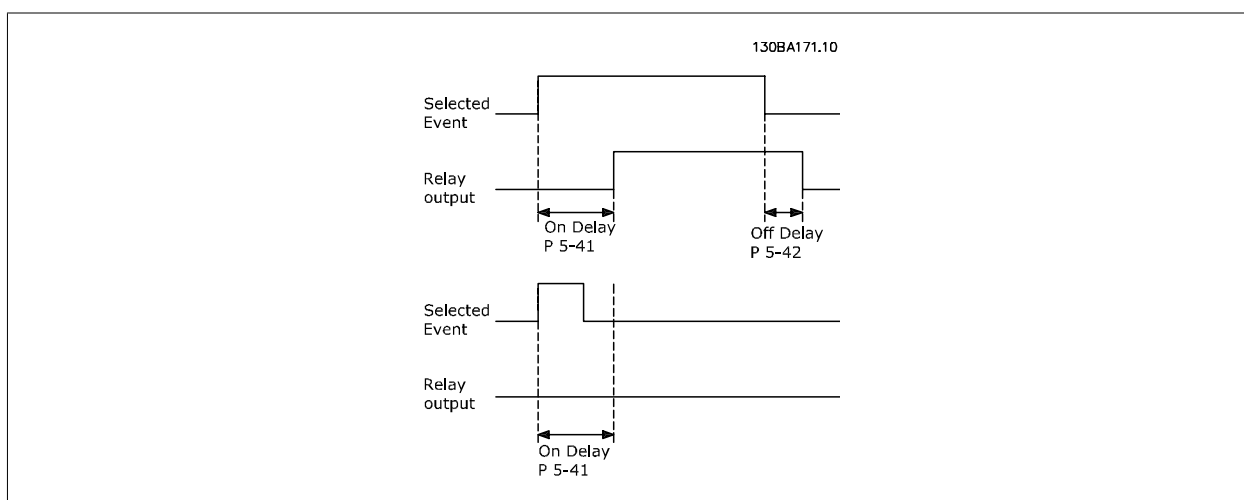
Массив [8] (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])

#### Диапазон:

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

#### Функция:

Введите величину задержки включения реле. Выберите из имеющихся механических реле и MCB 105 в массиве. См. пар. 5-40 *Реле функций*. Реле 3-6 включены в модуль MCB 113.



### 5-42 Задержка выключения, реле

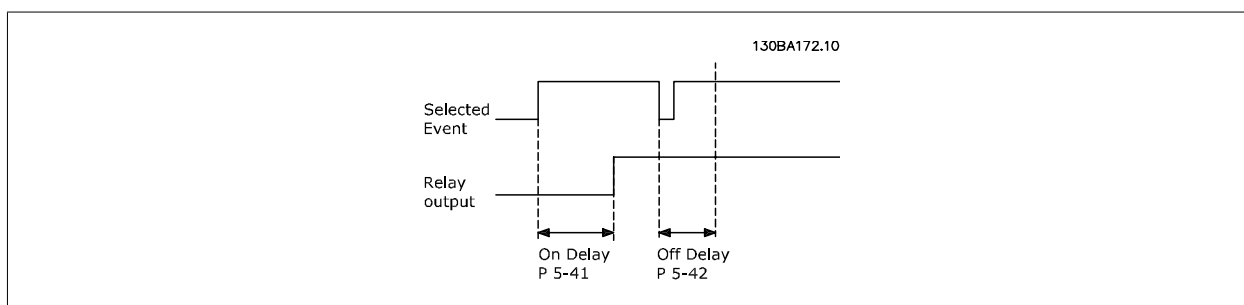
Массив [8] (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])

#### Диапазон:

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

#### Функция:

Введите величину задержки выключения реле. Выберите одно из имеющихся механических реле и MCB 105 в массиве. См. пар. 5-40 *Реле функций*.

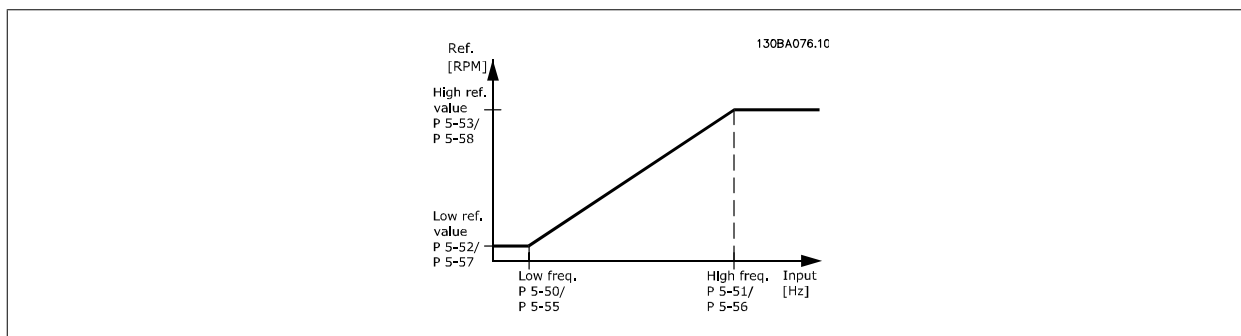




Если состояние выбранного события изменяется до истечения задержки включения или выключения, то это не влияет на состояние релейного выхода.

### 3.7.6 5-5\* Импульсный вход

Параметры импульсного входа используются с целью определения соответствующего окна для зоны импульсного задания путем конфигурирования настроек масштаба и фильтров для импульсных входов. В качестве входов задания частоты могут действовать входные клеммы 29 или 33. Установите для клеммы 29 (пар. 5-13 *Клемма 29, цифровой вход*) или 33 (пар. 5-15 *Клемма 33, цифровой вход*) значение *Импульсный вход* [32]. Если в качестве входа используется клемма 29, установите пар. 5-01 *Клемма 27, режим на Вход* [0].



#### 5-50 Клемма 29, мин. частота

**Диапазон:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Функция:**

Введите нижний предел частоты, соответствующий минимальной скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания) в пар. 5-52 *Клемма 29, мин. задание/обр. связь*. См. рисунок в данном разделе. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

#### 5-51 Клемма 29, макс. частота

**Диапазон:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Функция:**

Введите верхний предел частоты, соответствующий максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания) в пар. 5-53 *Клемма 29, макс. задание/обр. связь*. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

#### 5-52 Клемма 29, мин. задание/обр. связь

**Диапазон:**

0.000 Ref- [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-enceFeedbackUnit] backUnit\*

**Функция:**

Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. также пар. 5-57 *Клемма 33, мин. задание/обр. связь*. Установите клемму 29 в режим цифрового входа (пар. 5-02 *Клемма 29, режим = вход* [0] (по умолчанию) и пар. 5-13 *Клемма 29, цифровой вход* = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

#### 5-53 Клемма 29, макс. задание/обр. связь

**Диапазон:**

Application [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-enceFeedbackUnit] dependent\*enceFeedbackUnit]

**Функция:**

Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя и максимальное значение сигнала обратной связи (см. также пар. 5-58 *Клемма 33, макс. задание/обр. связь*). Установите клемму 29 в режим цифрового входа (пар. 5-02 *Клемма 29, режим = вход* [0] (по умолчанию) и пар. 5-13 *Клемма 29, цифровой вход* = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.



**5-54 Пост.времени имп.фильтра №29****Диапазон:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

**Функция:**

Введите постоянную времени импульсного фильтра. Импульсный фильтр сглаживает колебания сигнала обратной связи, что оказывает благоприятное воздействие на систему при больших помехах. Чем больше постоянная времени, тем лучше подавление помех, однако это увеличивает задержку, вносимую фильтром. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**5-55 Клемма 33, мин. частота****Диапазон:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Функция:**

Введите низкое значение частоты, соответствующее минимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания), в пар. 5-57 *Клемма 33, мин. задание/обр. связь*.

**5-56 Клемма 33, макс. частота****Диапазон:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Функция:**

Введите в пар. 5-58 *Клемма 33, макс. задание/обр. связь* максимальное значение частоты, соответствующее максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания).

**5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь****Диапазон:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Функция:**

Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением обратной связи, см. также пар. 5-52 *Клемма 29, мин. задание/обр. связь*.

**5-58 Клемма 33, макс. задание/обр. связь****Диапазон:**

Application [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]

**Функция:**

Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя. См. также пар. 5-53 *Клемма 29, макс. задание/обр. связь*.

**5-59 Пост.времени импульсн. фильтра №33****Диапазон:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

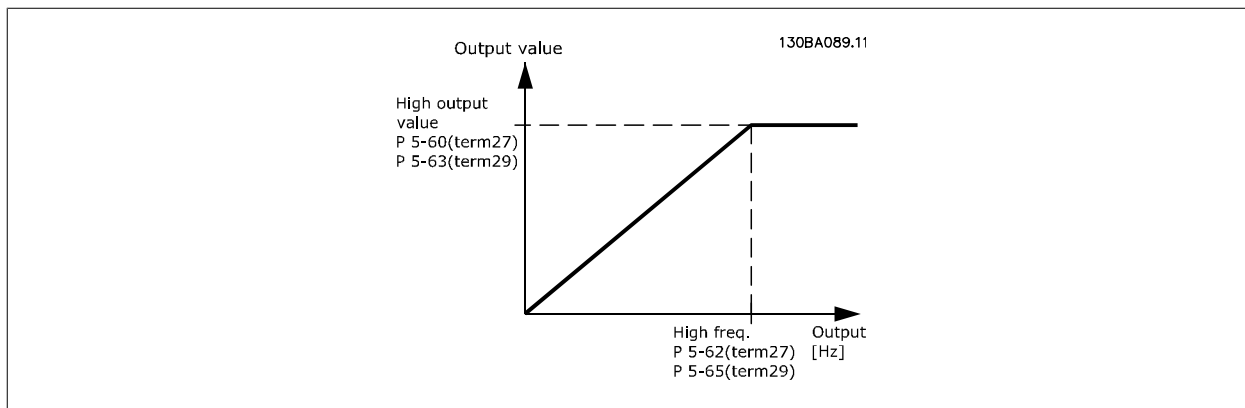
**Функция:**

Введите постоянную времени импульсного фильтра. Фильтр нижних частот уменьшает влияние помех и сглаживает колебания сигнала обратной связи, поступающего из системы регулирования.

Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.7.7 5-6\* Импульсные выходы

Данные параметры используются для конфигурирования масштаба и выходных функций импульсных выходов. Клеммы 27 и 29 назначаются для импульсного выхода через пар. 5-01 *Клемма 27, режим* и пар. 5-02 *Клемма 29, режим* соответственно.



**3**

Варианты считывания выходных переменных:

Параметры для конфигурирования масштаба и выходных функций импульсных выходов. Импульсные выходы предназначаются для клеммы 27 или 29. Выберите в качестве выходной клемму 27 в пар. 5-01 *Клемма 27, режим* и клемму 29 в пар. 5-02 *Клемма 29, режим*.

- [0] Не используется
- [45] Управление по шине
- [48] Тайм-аут управления по шине
- [51] Под упр. МСО
- [100] Вых. частота
- [101] Задание
- [102] Обр. связь
- [103] Ток двигателя
- [104] Момент отн. предельн.
- [105] Момент отн. номинальн.
- [106] Мощность
- [107] Speed
- [108] Момент затяжки
- [109] Макс. вых. частота

#### 5-60 Клемма 27, переменная импульс.выхода

**Опция:**

**Функция:**

- |       |                       |  |
|-------|-----------------------|--|
| [0]   | Не используется       | Укажите требуемый выход дисплея для клеммы 27.<br>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. |
| [45]  | Упр. по шине          |  |
| [48]  | Упр. по шине, т-аут   |  |
| [51]  | Под упр. МСО          |  |
| [100] | Вых. частота          |  |
| [101] | Задание               |  |
| [102] | Обратная связь        |  |
| [103] | Ток двигателя         |  |
| [104] | Момент отн. предельн. |  |
| [105] | Момент отн. номинал.  |  |

[106]	Мощность
[107]	Скорость
[108]	Крутящий момент
[109]	Макс. вых. частота
[119]	Мом., (%) от прд

**5-62 Макс.частота имп.выхода №27****Диапазон:**Application [0 - 32000 Hz]  
dependent\***Функция:**Установите максимальную частоту сигнала для клеммы 27, соответствующую выходной переменной, выбранной в пар. 5-60 *Клемма 27, переменная импульс.выхода*.  
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.**5-63 Клемма 29, переменная импульс.выхода****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**Укажите требуемый выход дисплея для клеммы 29. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.  
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[45]	Упр. по шине
[48]	Упр. по шине, т-аут
[51]	Под упр. МСО
[100]	Вых. частота
[101]	Задание
[102]	Обратная связь
[103]	Ток двигателя
[104]	Момент отн.предельн.
[105]	Момент отн.номинал.
[106]	Мощность
[107]	Скорость
[108]	Крутящий момент
[109]	Макс. вых. частота
[119]	Мом., (%) от прд

**5-65 Макс.частота имп.выхода №29**Задайте максимальную частоту сигнала на клемме 29, соответствующую выходной переменной, заданной в пар. 5-63 *Клемма 29, переменная импульс.выхода*.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**Диапазон:**

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

**Функция:****5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода**

Выберите переменную для взятия показания на клемме X30/6.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

Те же значения и функции, как для группы параметров 5-6\*.

**Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

[45]	Упр. по шине
[48]	Упр. по шине, т-аут
[51]	Под упр. МСО
[100]	Вых. частота
[101]	Задание

[102]	Обратная связь
[103]	Ток двигателя
[104]	Момент отн.предельн.
[105]	Момент отн.номинал.
[106]	Мощность
[107]	Скорость
[108]	Крутящий момент
[109]	Макс. вых. частота
[119]	Мом., (%) от прд

**5-68 Макс.частота имп.выхода №Х30/6**

Выберите максимальную частоту на клемме Х30/6, относящуюся к выходной переменной, заданной в пар. 5-66 *Клемма Х30/6, перем. имп. выхода*. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

**Диапазон:** **Функция:**

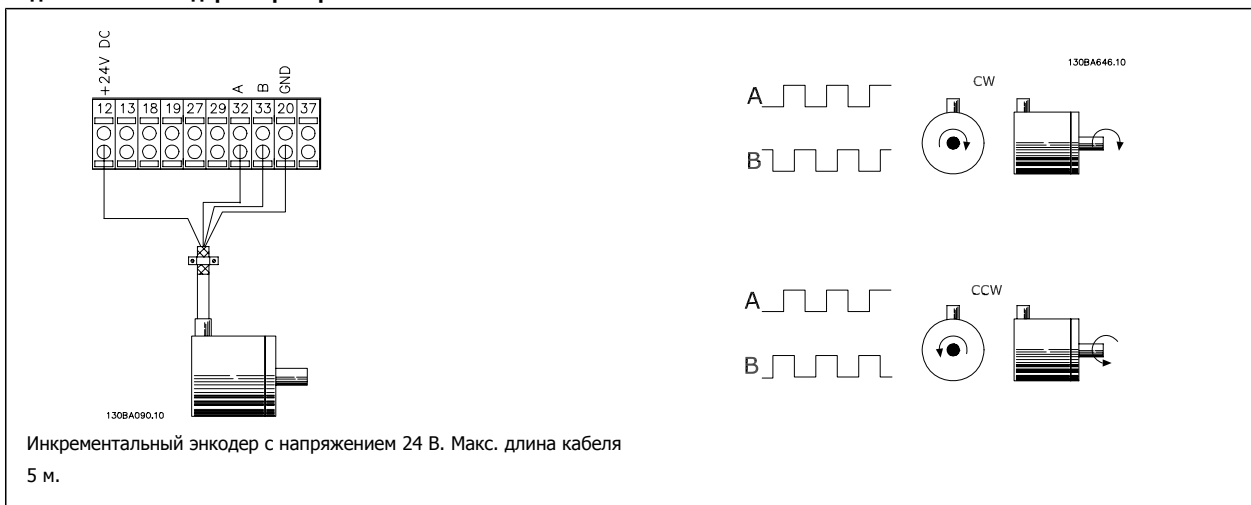
Application [0 - 32000 Hz]  
dependent\*

**3.7.8 5-7\* Вход энкодера 24 В**

Параметры для конфигурирования энкодера 24 В.

Подключите энкодер 24 В к клемме 12 (питание 24 В=), клемме 32 (канал А), клемме 33 (канал В) и клемме 20 (GND – земля). Цифровые входы 32/33 активны для входов энкодера, если в пар. 1-02 *Flux- источник ОС двигателя* и пар. 7-00 *Ист.сигн.ОС ПИД-рег.скор.* выбран *Энкодер 24 В*. Используемый энкодер является двухканальным (каналы А и В) и рассчитан на напряжение 24 В. Макс. входная частота: 110 кГц.

**Подключение энкодера к преобразователю частоты**



**5-70 Клеммы 32/33, число имп. на об.**

**Диапазон:** **Функция:**

1024\* [1 - 4096 ]

Установите число импульсов энкодера на один оборот вала двигателя. Установите значение в соответствии с паспортной табличкой энкодера. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**5-71 Клеммы 32/33, направление энкодера****Опция:****Функция:**

Измените направление вращения энкодера без переключения его проводов.

[0] \* По час. стрелке

Задается отставание сигнала канала А на 90 (электрических градусов) от сигнала канала В при вращении вала энкодера по часовой стрелке.

[1] Против часовой стрелки

Задается опережение сигналом канала А на 90 (электрических градусов) сигнала канала В при вращении вала энкодера против часовой стрелки.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

3

**3.7.9 5-9\*Управление по шине**

Эта группа параметров предназначена для выбора цифровых и релейных выходов через настройку периферийной шины.

**5-90 Управление цифр. и релейн. шинами****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 2147483647 ]

Этот параметр сохраняет состояние цифровых выходов и реле при управлении по шине.  
Логическая "1" показывает, что на выходе имеет место высокий уровень или он активен.  
Логический "0" показывает, что на выходе имеет место низкий уровень, или он неактивен.

Бит 0	Цифровой выход, клемма 27
Бит 1	Цифровой выход, клемма 29
Бит 2	Цифровой выход, клемма X30/6
Бит 3	Цифровой выход, клемма X30/7
Бит 4	Реле 1, выходная клемма
Бит 5	Реле 2, выходная клемма
Бит 6	Реле 1 доп. устройства В, выходная клемма
Бит 7	Реле 2 доп. устройства В, выходная клемма
Бит 8	Реле 3 доп. устройства В, выходная клемма
Биты 9-15	Зарезервированы для будущих клемм
Бит 16	Реле 1 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 17	Реле 2 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 18	Реле 3 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 19	Реле 4 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 20	Реле 5 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 21	Реле 6 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 22	Реле 7 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 23	Реле 8 доп. устройства С, выходная клемма
Биты 24 - 31	Зарезервированы для будущих клемм

**5-93 Импульс. вых №27, управление шиной****Диапазон:****Функция:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-60 *Клемма 27, переменная импульс. выхода* [45].

**5-94 Импульс. выход №27, предуст. тайм-аута****Диапазон:****Функция:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-60 *Клемма 27, переменная импульс. выхода* [48]. И обнаружен тайм-аут.

**5-95 Импульс. вых №29, управление шиной****Диапазон:****Функция:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-63 *Клемма 29, переменная импульс. выхода* [45].

Данный параметр применим только к FC 302.

**5-96 Импульс. выход №29, предустановленный тайм-аут****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-63 Клемма 29, переменная импульс.выхода [48]. И обнаружен тайм-аут.

*Данный параметр применим только к FC 302.*

**5-97 Импульс. вых. №Х30/6, управ-е шиной****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму Х30/6, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-66, Клемма Х30/6, переменная импульсного выхода [45].

**5-98 Импульс. вых. №Х30/6, пр/уст. тайм-аута****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму Х30/6, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-66, Клемма Х30/6, переменная импульсного выхода [48]. И обнаружен тайм-аут.

## 3.8 Параметры: Аналоговый ввод/вывод

### 3.8.1 6-\*\*- Аналоговый вход/выход

Группа параметров для конфигурирования аналоговых входов и выходов.

## 3

### 3.8.2 6-0\* Реж. аналог. входа/выхода

Аналоговые входы можно свободно конфигурировать в качестве входа либо по напряжению (FC 301: 0..10 В, FC 302: 0..+/- 10В), либо по току (FC 301/FC 302: 0/4..20 мА).



#### Внимание

Терморезисторы могут подключаться или к аналоговому, или к цифровому входу.

#### 6-00 Время тайм-аута нуля

##### Диапазон:

10 s\* [1 - 99 s]

##### Функция:

Введите время ожидания при обнаружении ошибки «нулевого» сигнала. Параметр «Время тайм-аута нуля» относится к аналоговым входам, т.е. к клеммам 53 или 54, используемым в качестве источника задания или обратной связи. Если сигнал задания, связанный с выбранным токовым входом, остается ниже 50 % от величины, заданной в пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение*, пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*, пар. 6-20 *Клемма 54, низкое напряжение* или пар. 6-22 *Клемма 54, малый ток* в течение времени, превышающего значение, установленное в пар. 6-00 *Время тайм-аута нуля*, происходит активизация функции, выбранной в пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*.

#### 6-01 Функция при тайм-ауте нуля

##### Опция:

##### Функция:

Выберите функцию тайм-аута. Функция, устанавливаемая в пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*, активизируется, когда входной сигнал на клемме 53 или 54 оказывается ниже 50 % значения, заданного в параметре пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение*, пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*, пар. 6-20 *Клемма 54, низкое напряжение* или пар. 6-22 *Клемма 54, малый ток* в течение времени, определенного в пар. 6-00 *Время тайм-аута нуля*. Если одновременно происходит несколько тайм-аутов, преобразователь частоты отдает приоритет функциям обработки тайм-аутов в следующей очередности:

1. Пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*
2. Пар. 5-74
3. Пар. 8-04 *Функция таймаута командного слова*

[0] \* Выкл.

[1] Зафиксировать выход

Зафиксировано на текущем значении

[2] Останов

Включено на останов

[3] Фикс. скорость

Перенастроено на фиксированную скорость

[4] Макс. скорость

Перенастроено на максимальную скорость

[5] Останов и отключение

Перенастроено на останов с последующим отключением

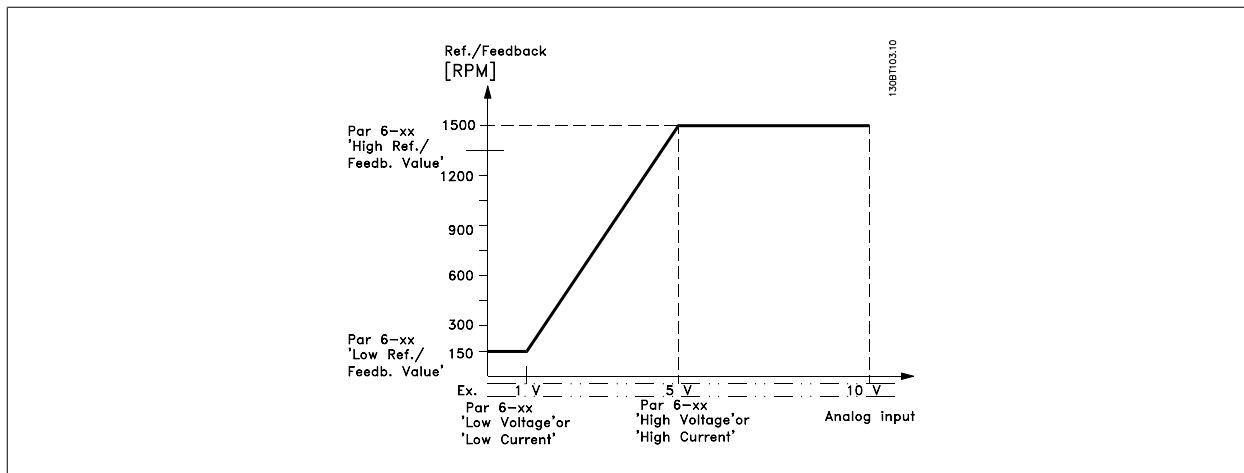
[20] Выбег

[21] Выбег и откл.(защит.)



### 3.8.3 6-1\* Аналоговый вход 1

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового входа 1 (клемма 53).



#### 6-10 Клемма 53, низкое напряжение

##### Диапазон:

0.07 V\* [Application dependant]

##### Функция:

Введите значение низкого напряжения. Данное значение масштабирования аналогового входного сигнала должно соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 6-14 *Клемма 53, низкое зад./обр. связь*. См. также раздел *Формирование задания*.

#### 6-11 Клемма 53, высокое напряжение

##### Диапазон:

10.00 V\* [пар. 6-10 - 10.00 V]

##### Функция:

Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-15 *Клемма 53, высокое зад./обр. связь*.

#### 6-12 Клемма 53, малый ток

##### Диапазон:

0.14 mA\* [Application dependant]

##### Функция:

Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 *Мин. задание*. Необходимо установить значение > 2 mA, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*.

#### 6-13 Клемма 53, большой ток

##### Диапазон:

20.00 mA\* [пар. 6-12 - 20.00 mA]

##### Функция:

Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/ сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-15 *Клемма 53, высокое зад./обр. связь*.

#### 6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь

##### Диапазон:

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

##### Функция:

Введите коэффициент масштабирования аналогового входа, который соответствует значению низкого напряжения/малого тока, установленного в пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение* и пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*.

**6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь****Диапазон:**Application [-999999.999 - 999999.999 Refer-  
dependent\* enceFeedbackUnit]**Функция:**

Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 6-11 *Клемма 53, высокое напряжение* и пар. 6-13 *Клемма 53, большой ток*.

**6-16 Клемма 53, постоянн. времени фильтра****Диапазон:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Функция:**

Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 53. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.  
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**3.8.4 6-2\* Аналоговый вход 2**

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового входа 2 (клемма 54).

**6-20 Клемма 54, низкое напряжение****Диапазон:**

0.07 V\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите значение низкого напряжения. Данное значение масштабирования аналогового входного сигнала должно соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 *Мин. задание*. См. также раздел *Формирование задания*.

**6-21 Клемма 54, высокое напряжение****Диапазон:**

10.00 V\* [par. 6-20 - 10.00 V]

**Функция:**

Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-25 *Клемма 54, высокое зад./обр. связь*.

**6-22 Клемма 54, малый ток****Диапазон:**

0.14 mA\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 *Мин. задание*. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*.

**6-23 Клемма 54, большой ток****Диапазон:**

20.00 mA\* [par. 6-22 - 20.00 mA]

**Функция:**

Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/ сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-25 *Клемма 54, высокое зад./обр. связь*.

**6-24 Клемма 54, низкое зад./обр. связь****Диапазон:**0 Referen- [-999999.999 - 999999.999 Refer-  
ceFeedback-enceFeedbackUnit]  
Unit\***Функция:**

Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий минимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-02 *Мин. задание*.

**6-25 Клемма 54, высокое зад./обр. связь****Диапазон:**Application [-999999.999 - 999999.999 Refer-  
dependent\* enceFeedbackUnit]**Функция:**

Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-03 *Макс. задание*.

**6-26 Клемма 54, пост. времени фильтра****Диапазон:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Функция:**

Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 54. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**3.8.5 6-3\* Аналоговый вход 3 МСВ 101**

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 3 (X30/11) в дополнительном модуле МСВ 101.

**6-30 Клемма X30/11, мин.знач.напряжения****Диапазон:**

0.07 V\* [0.00 - пар. 6-31 V]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-34 *Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС*.

**6-31 Клемма X30/11, макс.знач.напряжения****Диапазон:**

10.00 V\* [пар. 6-30 - 10.00 V]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-35 *Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС*.

**6-34 Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС****Диапазон:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-30 *Клемма X30/11, мин.знач.напряжения*.

**6-35 Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС****Диапазон:**

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-31 *Клемма X30/11, макс.знач.напряжения*.

**6-36 Клемма X30/11, пост. времени фильтра****Диапазон:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Функция:**

Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/11.

Пар. 6-36 *Клемма X30/11, пост. времени фильтра* нельзя настраивать во время вращения двигателя.

**3.8.6 6-4\* Аналоговый вход 4 МСВ 101**

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 4 (X30/12) в дополнительном модуле МСВ 101.

**6-40 Клемма X30/12, мин.знач.напряжения****Диапазон:**

0.07 V\* [0.00 - пар. 6-41 V]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-44 *Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС*.

**6-41 Клемма X30/12, макс.знач.напряжения****Диапазон:**

10.00 V\* [пар. 6-40 - 10.00 V]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-45 *Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС*.

**6-44 Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС****Диапазон:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Функция:**

Задаётся параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-40 *Клемма X30/12, мин.знач.напряжения*.

**6-45 Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС****Диапазон:**

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Функция:**

Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-41 *Клемма X30/12, макс.знач.напряжения*.

**6-46 Клемма X30/12, пост. времени фильтра****Диапазон:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Функция:**

Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/12.  
Пар. 6-46 *Клемма X30/12, пост. времени фильтра* невозможно изменить в процессе работы двигателя.

**3.8.7 6-5\* Аналоговый выход 1**

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 1, например клеммы 42. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0,4 - 20 мА. Общая клемма (клемма 39) является единой клеммой и имеет одинаковый электрический потенциал для подключения как аналоговой, так и цифровой общей точки. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит.

**6-50 Клемма 42, выход****Опция:****Функция:**

Выберите функцию для клеммы 42, действующей в качестве аналогового токового выхода. В зависимости от выбора значение на выходе составляет 0-20 мА или 4-20 мА. Значение тока может быть считано в LCP в пар. 16-65 *Аналоговый выход 42 [мА]*.

[0] \* Не используется

При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.

[52] МСО 0-20мА

[53] МСО 4-20мА

[100] Вых. частота

0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.

[101] Задание

Пар. 3-00 *Диапазон задания* [мин-макс] 0% = 0 мА; 100% = 20 мАПар. 3-00 *Диапазон задания* [-макс-макс] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА

[102] Обратная связь

[103] Ток двигателя

Значение берётся из пар. 16-37 *Макс. ток инвертора*. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА.

Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А  
Показание 11,46 мА.

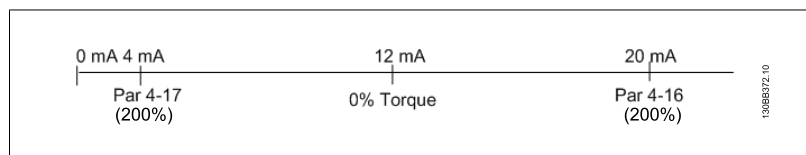
$$\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$$

Если норм. ток двигателя равен 20 мА, выходное значение пар. 6-52 *Клемма 42, макс. выход* составляет:

$$\frac{I_{VLT\_Макс.} \times 100}{I_{Motor\_норм.}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$$

[104]	Момент отн.предельн.	Значение крутящего момента относится к значению, установленному в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i>
[105]	Момент отн.номинал.	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> .
[107]	Скорость	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>
[108]	Крутящий момент	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота	В отношении пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .
[113]	Вых.мощн. фикс. ПИД-рег.	
[119]	Мом., (%) от прд	
[130]	Вых.частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание 4-20 мА	Пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [мин-макс] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [-макс-макс] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	Значение берется из пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> . Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА.  Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА.  $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38.4 \text{ А}} + 4 \text{ мА} = 13.17 \text{ мА}$ Если норм. ток двигателя равен 20 мА, выходное значение пар. 6-62 <i>Клемма X30/8, макс. масштаб</i> составляет:  $\frac{I_{VLT\_Макс.} \times 100}{I_{Motor\_норм.}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Мом.(%)к прд.4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> .
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4-20 мА	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .
[138]	Крут.момент 4-20мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине 0-20 мА	Выходное значение задается технологическими данными шины fieldbus. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине 4-20 мА	Выходное значение задается технологическими данными шины fieldbus. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп.по ш.0-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет работу аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш.4-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	Аналоговый выход при нулевом крутящем моменте = 12 мА. Крутящий момент двигателя повышает выходной ток до макс. предела тока 20 мА (задается в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> ). Генераторный момент понижает значение на выходе до предела момента в режиме генератора (задается в пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич. момента</i> )

Пр: пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* : 200% и пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*: 200%. 20 мА = 200% двигатель и 4 мА = 200% генератор.



3

[150] Макс. вых. част., 4-20 мА

В отношении пар. 4-19 *Макс. выходная частота*.**6-51 Клемма 42, мин. выход****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Функция:**

Масштаб минимального значения выходного аналогового сигнала на зажиме 42 (0 или 4 мА). Задайте значение в виде **процента** полного диапазона переменной, выбранной в пар. 6-50 *Клемма 42, выход*.

**6-52 Клемма 42, макс. выход****Диапазон:**

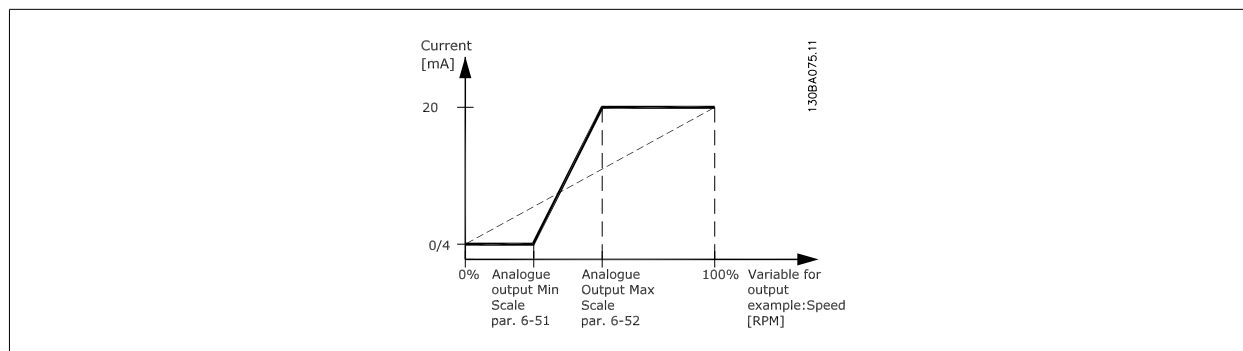
100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Функция:**

Установите масштаб максимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме 42. Установите значение равным максимальному значению выходного токового сигнала. Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток не превышал 20 мА или чтобы ток 20 мА соответствовал величине не более, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал сигналу, находящемуся в пределах 0 - 100 % от максимального, нужно задать в параметре желаемое процентное соотношение, например, 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом:

$$20 \text{ мА} / \text{требуемый макс. ток} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ мА} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$$

**6-53 Клемма 42, управление вых. шиной****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Сохраняет уровень на выходе 42 при управлении по шине

**6-54 Клемма 42, уст. вых. тайм-аута****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Сохраняет предустановленный уровень на выходе 42. В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-50 *Клемма 42, выход* на выходе будет устанавливаться этот уровень.

**6-55 Клемма 42, фильтр выхода****Опция:****Функция:**

При включенном параметре 6-55 для следующих параметров считывания аналоговых данных в пар. 6-50 выбран фильтр:

Выбор	0—20 мА	4 - 20 мА
Ток двигателя (0 - $I_{max}$ )	[103]	[133]
Предельный крутящий момент (0 - $T_{lim}$ )	[104]	[134]
Номинальный крутящий момент (0 - $T_{ном}$ )	[105]	[135]
Мощность (0 - $P_{ном}$ )	[106]	[136]
Скорость (0 - Макс. скорость)	[107]	[137]

[0] \* Выкл. Фильтр выключен

[1] Вкл. Фильтр включен

**3.8.8 6-6\* Аналоговый выход 2 МСВ 101**

Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4 - 20 мА Общий вывод (клемма X30/8) является единой клеммой и единым электрическим потенциалом для подключения общего провода аналоговых сигналов. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит.

**6-60 Клемма X30/8, цифровой выход****Опция:****Функция:**

Выберите функцию для клеммы X30/8, действующей в качестве аналогового токового выхода. В зависимости от выбора значение на выходе составляет 0-20 мА или 4-20 мА. Значение тока можно считать в LCP в пар. 16-65 *Аналоговый выход 42 [мА]*.

[0] \* Не используется При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.

[52] МСО 0-20мА

[100] Вых. частота 0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.

[101] Задание Пар. 3-00 *Диапазон задания* [Min - Max] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА  
Пар. 3-00 *Диапазон задания* [-Max - Max] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА

[102] Обратная связь

[103] Ток двигателя Значение берется из пар. 16-37 *Макс. ток инвертора*. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА.

Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А  
Показание 11,46 мА.

$$\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$$

Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-62 *Клемма X30/8, макс. масштаб* равна:

$$\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{Motor \text{ норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$$

[104] Момент отн.предельн. Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента*.

[105] Момент отн.номинал. Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.

[106] Мощность Берется из пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]*.

[107] Скорость Берется из пар. 3-03 *Макс. задание*. 20 мА = значение в пар. 3-03 *Макс. задание*

[108] Крутящий момент Задание крутящего момента относится к 160% момента.

[109] Макс. вых. частота В соответствии с пар. 4-19 *Макс. выходная частота*.

[113]	Вых.мощн. фикс. ПИД-рег.	
[119]	Мом., (%) от прд	
[130]	Вых.частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание 4-20 мА	Пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [Min-Max] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [-Max-Max] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	Значение берется из пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> . Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА.  Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА.  $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38.4 \text{ А}} = 9.17 \text{ мА}$  Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-62 <i>Клемма X30/8, макс. масштаб</i> равна:  $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Motor норм.}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Мом.(%)к прд.4-20мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> .
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4-20 мА	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = Значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .
[138]	Крут.момент 4-20мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине 0-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине 4-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп.по ш.0-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш.4-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	Момент в % от предельного 4-20 мА: Задание момента. пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [Min-Max] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> [-Max - Max] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[150]	Макс. вых.част., 4-20мА	Относительно пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .

### 6-61 Клемма X30/8, мин. масштаб

#### Диапазон:

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

#### Функция:

Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X30/8. Масштабирование минимального значения производится в процентах от максимального значения сигнала, например, если требуется, чтобы 0 мА (или 0 Гц) соответствовало 25 % максимального значения выхода, устанавливается 25 %. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в пар. 6-62 *Клемма X30/8, макс. масштаб*, если сама величина ниже 100%.  
Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.



**6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб****Диапазон:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Функция:**

Масштабируется максимальное выходное значение выбранного аналогового сигнала на клемме X30/8. Значение приводится к масштабу требуемого максимального значения сигнала выходного тока. Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток был не более 20 мА, или, чтобы ток 20 мА соответствовал величине, меньшей, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал величине в пределах 0 - 100 % от максимального выхода, нужно задать в параметре необходимое процентное соотношение, например 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом:

20 мА / *требуемый макс. ток* x 100 %

$$i.e. 10 \text{ мА} : \frac{20 - 4}{10} \times 100 = 160 \%$$

**6-63 Клемма X30/8, управление по шине****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Сохраняет уровень на выходе X30/8 при управлении по шине

**6-64 Кл. X30/8, зн-е на вых. при тайм-ауте****Диапазон:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Сохраняет предустановленный уровень на выходе X30/8.  
В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-60, Клемма X30/8, выход, на выходе будет устанавливаться этот уровень.

**3.8.9 6-7\* Аналоговый выход 3 МСВ113**

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 3, клеммы X45/1 и клеммы X45/2. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0,4 - 20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 11 бит.

**6-70 Клемма X45/1, выход****Опция:****Функция:**

Выберите функцию для клеммы X45/1, действующей в качестве аналогового токового выхода.

[0] Не используется

При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.

[52] МСО 305 0-20 мА

[53] МСО 305 4-20 мА

[100] Выходная частота, 0 -20 мА

0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.

[101] Задание, 0 -20 мА

Пар. 3-00 [мин - макс] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА

Пар. 3-00 [-макс - макс] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА

[102] Обр. связь

[103] Ток двигателя 0 - 20 мА

Значение берется из пар.16-37. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА.  
Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А  
Показание 11,46 мА.

$$\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$$

Если норм. ток двигателя равен 20 мА, выходное значение пар. 6-52 составляет:

$$\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{Motor \text{ норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$$

[104] Момент в отношении к пределу, 0 - 20 мА  
Значение момента вращения относится к значению пар. 4-16

[105] Момент в отношении к номинальному моменту двигателя,  
0 - 20 мА  
Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.

[106] Мощность, 0 -20 мА

Берется из пар. 1-20.

[107]	Скорость, 0 -20 мА	Берется из пар. 3-03. 20 мА = значение в пар. 3-03
[108]	Задание крут. момента, 0-20 мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота, 0 - 20 мА	В отношении пар. 4-19.
[130]	Вых. частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание, 4 -20 мА	Пар. 3-00 [мин-макс] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 [-макс-макс] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Сигнал обратной связи, 4 - 20 мА	
[133]	Ток двиг., 4 - 20 мА	Значение берется из пар.16-37. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38.4 \text{ А}} = 9.17 \text{ мА}$ Если норм. ток двигателя равен 20 мА, выходное значение пар. 6-52 составляет: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Motor норм.}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Момент в % от предельного, 4 - 20 мА	Значение момента вращения относится к значению пар. 4-16.
[135]	Момент в % от номинального, 4 -20 мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4 -20 мА	Берется из пар. 1-20.
[137]	Скорость, 4 -20 мА	Берется из пар. 3-03. 20 мА = значение в пар. 3-03
[138]	Момент, 4 -20 мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине, 0-20 мА	Значение на выходе задается технологическими данными шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине, 4-20 мА	Значение на выходе задается технологическими данными шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп. по ш. 0-20 мА	Пар. 4-54 определяет работу аналогового выхода в случае таймаута шины.
[142]	Т-аут уп. по ш. 4-20 мА	Пар. 4-54 определяет работу аналогового выхода в случае таймаута шины.
[150]	Макс. вых. частота, 4 - 20 мА	В отношении пар. 4-19.

### 6-71 Клемма X45/1, мин. масштаб выходного сигнала

#### Диапазон:

0,00%\* [0,00 - 200,00%]

#### Функция:

Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/1 в процентах от максимального значения сигнала. Например, если требуется, чтобы 25 % от максимальной выходной величины соответствовало 0 мА или 0 Гц, то необходимо установить значение 25 %. Параметр масштабирования никогда, вплоть до 100 %, не может быть выше соответствующего значения в пар. 6-72.

### 6-72 Клемма X45/1, макс. масштаб выходного сигнала

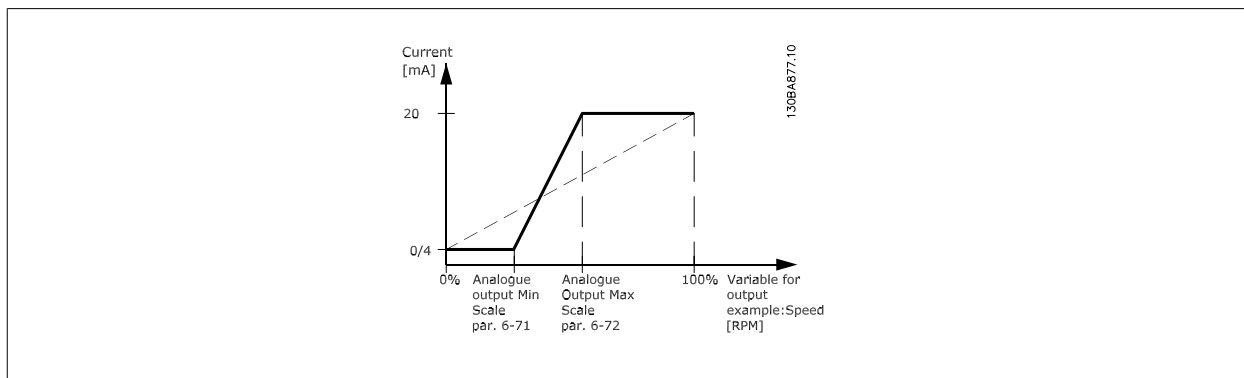
#### Диапазон:

100%\* [0,00 - 200,00%]

#### Функция:

Установите масштаб максимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/1. Установите значение равным максимальному значению выходного токового сигнала. Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток не превышал 20 мА или чтобы ток 20 мА соответствовал величине не более, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал сигналу, находящемуся в пределах 0 - 100 % от максимального, нужно задать в параметре желаемое процентное соотношение, например, 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом (в примере показан требуемый максимальный выход 10 мА):

$$\frac{I_{\text{RANGE}} [\text{мА}]}{I_{\text{ТРЕБУЕМЫЙ Макс.}} [\text{мА}]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ мА}}{10 \text{ мА}} \times 100 \% = 160 \%$$



### 6-73 Клемма X45/1, знач. на выходе при управлении по шине

**Диапазон:**

0,00%\* [0,00 - 100,00%]

**Функция:**

Сохраняет уровень аналогового выхода 3 (на клемме X45/1) при управлении по шине.

### 6-74 Кл. X45/1, зн-е на вых. при тайм-ауте

**Диапазон:**

0,00%\* [0,00 - 100,00%]

**Функция:**

Сохраняет предустановленный уровень аналогового выхода 3 (клемма X45/1). В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-70 на выходе будет устанавливаться этот уровень.

## 3.8.10 6-8\* Аналоговый выход 4 MCV113

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 4. Клемма X45/3 и X45/4. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0,4 - 20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 11 бит.

### 6-80 Клемма X45/3, выход

**Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Выберите функцию для клеммы X45/3, действующей в качестве аналогового токового выхода.

Доступны те же варианты выбора, что и для пар. 6-70

### 6-81 Клемма X45/3, мин. масштаб выходного сигнала

**Опция:**

[0,00%] \* 0,00 - 200,00%

**Функция:**

Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/3. Масштабирование минимального значения производится в процентах от максимального значения сигнала, например, если требуется, чтобы 0 мА (или 0 Гц) соответствовало 25 % максимального значения выхода, устанавливается 25 %. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в пар. 6-82, если сама величина ниже 100%.

Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCV 113.

### 6-82 Клемма X45/3, макс. масштаб выходного сигнала

**Опция:**

[0,00%] \* 0,00 - 200,00%

**Функция:**

Масштабируется максимальное выходное значение выбранного аналогового сигнала на клемме X45/3. Значение приводится к масштабу требуемого максимального значения сигнала выходного тока. Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток был не более 20 мА, или, чтобы ток 20 мА соответствовал величине, меньшей, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал величине в пределах 0 - 100 % от максимального выхода, нужно задать в параметре необходимое процентное соотношение, например 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом (в примере показан требуемый максимальный выход 10 мА):

$$\frac{I_{RANGE} [MA]}{I_{ТРЕБУЕМЫЙ \text{ Макс.}} [MA]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ MA}}{10 \text{ MA}} \times 100 \% = 160 \%$$

### 6-83 Клемма X45/3, знач. на выходе при управлении по шине

**Опция:**

[0,00%] \* 0,00 - 100,00%

**Функция:**

Сохраняет уровень на выходе 4 (X45/3) при управлении по шине.

### 6-84 Кл. X45/3, зн-е на вых. при тайм-ауте

**Опция:**

[0,00%] \* 0,00 - 100,00%

**Функция:**

Сохраняет присутствующий уровень на выходе 4 (X45/3). В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-80 на выходе будет устанавливаться этот уровень.

## 3.9 Параметры: Контроллеры

### 3.9.1 7-\*\* Контроллеры

Группа параметров для конфигурирования регуляторов для технологических установок.

### 3.9.2 7-0\* ПИД-регулят. скор.

Параметры для конфигурирования ПИД-регулятора скорости.

#### 7-00 Ист.сигн.ОС ПИД-рег.скор.

##### Опция:

##### Функция:

Выберите энкодер для обратной связи при регулировании с замкнутым контуром. Сигнал обратной связи может поступать с другого энкодера (обычно смонтированного на самой технологической установке), а не с энкодера, смонтированного на двигателе и выбранного в пар. 1-02 *Flux- источник ОС двигателя*. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

- [0] \*    ОС двигателя P1-02
- [1]    Энкодер 24 В
- [2]    МСВ 102
- [3]    МСВ 103
- [5]    Энкодер 2 МСО
- [6]    Аналоговый вход 53
- [7]    Аналоговый вход 54
- [8]    Частотный вход 29
- [9]    Частотный вход 33



##### Внимание

Если используются отдельные энкодеры (только FC 302), то параметры настройки изменения скорости в группах 3-4\*, 3-5\*, 3-6\*, 3-7\* и 3-8\* необходимо регулировать с учетом передаточного отношения между двумя энкодерами.

#### 7-02 Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор

##### Диапазон:

Application [0.000 - 1.000 ]  
dependent\*

##### Функция:

Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. Коэффициент усиления пропорционального звена характеризует усиление ошибки (разности сигналов обратной связи и уставки). Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 *Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор. [0] и Змкн.контур скорости [1]*. При высоком усилении обеспечивается быстроедействие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым. Используйте этот параметр для значений с тремя десятичными знаками. Для выбора между четырьмя десятичными знаками используйте пар. 3-83 *Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск*.

**7-03 Постоянн.интегр-я ПИД-регулят.скор.****Диапазон:**Application [2.0 - 20000.0 ms]  
dependent\***Функция:**

Введите постоянную интегрирования регулятора скорости, определяющую время, которое требуется внутреннему ПИД-регулятору на устранение ошибки. Чем больше ошибка, тем быстрее возрастает выходной сигнал интегратора. Постоянная интегрирования вызывает задержку сигнала и поэтому обеспечивает эффект сглаживания, что может использоваться для уменьшения установившейся скоростной ошибки. При малом времени интегрирования обеспечивается быстрое действие регулятора, однако, если время интегрирования слишком мало, процесс становится неустойчивым. Слишком большое время интегрирования снижает эффект интегрирования, вызывая большие отклонения регулируемой скорости от задания, поскольку регулятор процесса требует слишком большого времени для компенсации ошибок. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 *Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор.* [0] и *Змкн.контур скорости* [1].

**7-04 Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор.****Диапазон:**Application [0.0 - 200.0 ms]  
dependent\***Функция:**

Введите постоянную дифференцирования регулятора скорости. Дифференциатор не реагирует на постоянную ошибку. Он обеспечивает усиление, пропорциональное скорости изменения обратной связи по скорости двигателя. Чем быстрее изменяется ошибка, тем больше сигнал на выходе дифференциатора. Коэффициент усиления пропорционален скорости изменения ошибки. При установке для этого параметра нулевого значения дифференциатор отключается. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 *Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости* [1].

**7-05 Пр.усил.в цепи дифф-я ПИД-рег.скор****Диапазон:**

5.0\* [1.0 - 20.0 ]

**Функция:**

Установите предел усиления в цепи дифференцирования. Поскольку усиление дифференциатора возрастает на более высоких частотах, ограничение усиления может оказаться полезным. Например, установите чистое дифференцирование на низких частотах и обеспечьте постоянную дифференциальную составляющую на повышенных частотах. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 *Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости* [1].

**7-06 Пост.вр.фильт.ниж.част.ПИД-рег.скор.****Диапазон:**Application [1.0 - 100.0 ms]  
dependent\***Функция:**

Установите постоянную времени фильтра низких частот регулятора скорости. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установленном режиме и подавляет колебания в сигнале обратной связи. Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех, см. рисунок ниже. Например, если постоянная времени ( $\tau$ ) запрограммирована равной 100 мс, то частота среза низкочастотного фильтра составит  $1/0,1 = 10 \text{ рад/с}$ , что соответствует  $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Гц}$ . ПИД-регулятор будет регулировать только сигнал обратной связи, изменяющийся с частотой, меньшей 1,6 Гц. ПИД-регулятор не реагирует на сигналы обратной связи изменяющиеся с частотой более 1,6 Гц. Практические значения пар. 7-06 *Пост.вр.фильт.ниж.част.ПИД-рег.скор.*, полученные на основе числа импульсов на оборот для энкодера:

**PPR энкодера**

512

1024

2048

4096

**Пар. 7-06 Пост.вр.фильт.ниж.част.ПИД-рег.скор.**

10 мс

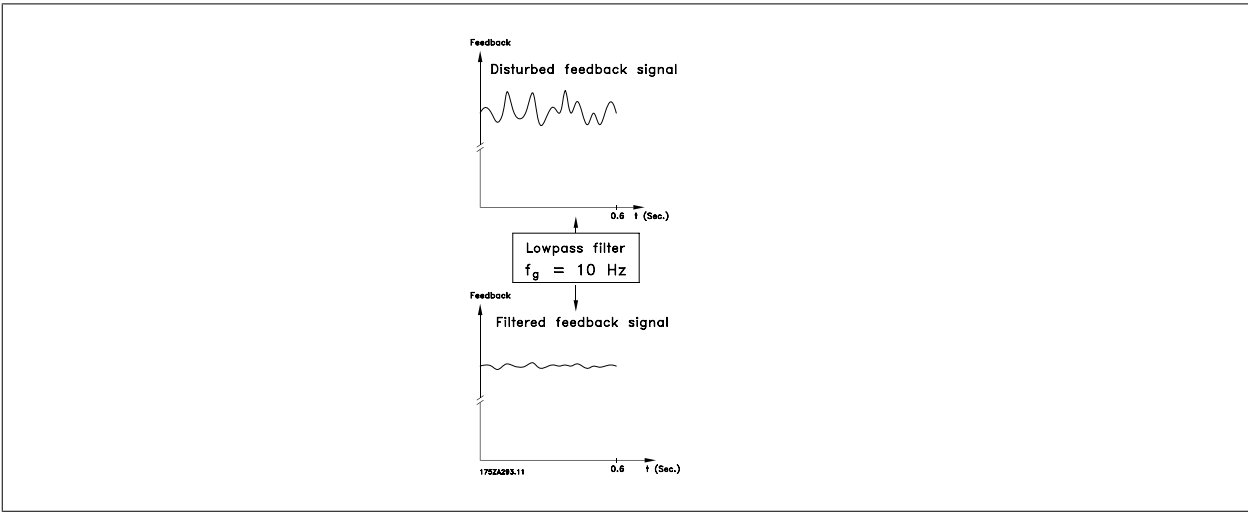
5 мс

2 мс

1 мс

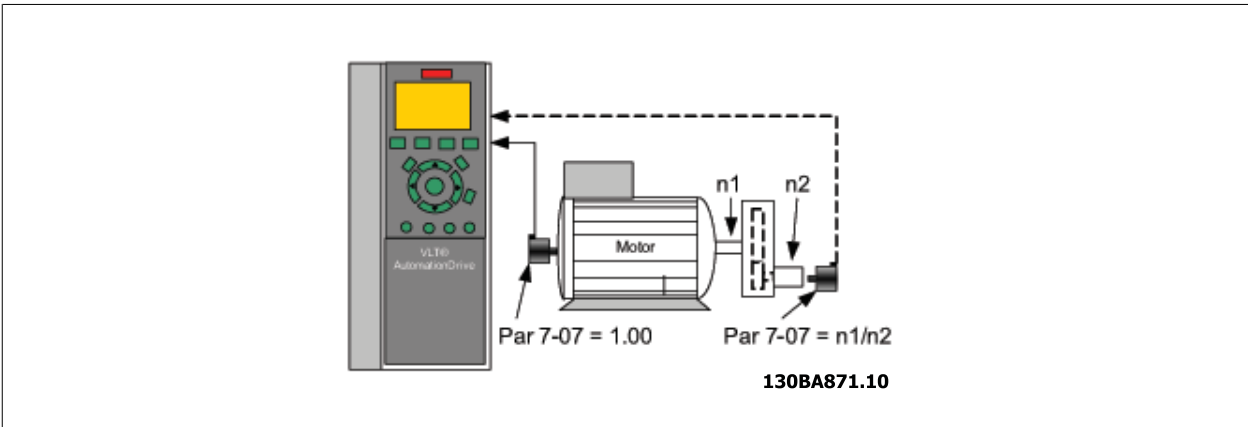
Обратите внимание, что сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* значения *Змкн. контур скорости* [1] и *Крутящий момент* [2].  
 Постоянная времени фильтра при работе с потоком без датчиков должна быть откорректирована до значения 3 - 5 мс.



**7-07 Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти**

**Диапазон:** 1.0000\* [Application dependant]      **Функция:**



**7-08 Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.**

**Диапазон:** 0 %\* [0 - 500 %]      **Функция:** Сигнал задания шунтирует регулятор скорости на указанную величину. Данная функция повышает динамические рабочие характеристики контура регулирования скорости.

**3.9.3 7.1\* ПИ-регулирование процесса, момент**

Параметры для конфигурирования ПИ-регулирования момента без обратной связи (пар. 1-00 *Режим конфигурирования*).

**7-12 Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц.-интегр. кр. мом.**

**Диапазон:** 100 %\* [0 - 500 %]      **Функция:** Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора крутящего момента. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

**7-13 Время интгр. для рег. прпрц.-интегр. кр. мом.****Диапазон:**

0.020 s\* [0.002 - 2.000 s]

**Функция:**

Введите время интегрирования для регулятора крутящего момента. При низком значении быстродействие регулятора повышается. Слишком низкое значение приводит к нестабильности регулирования.

## 3

**3.9.4 7-2\* ОС для управл. проц. Обр. связь**

Выберите источники обратной связи для ПИД-регулятора процесса и способ управления этой обратной связью.

**7-20 Источник ОС 1 для упр. проц.****Опция:****Функция:**

Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов.

Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника первого из этих сигналов. Второй входной сигнал определяется в пар. 7-22 *Источник ОС 2 для упр. проц.*

[0] \* Нет функции

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[3] Частотный вход 29

[4] Частотный вход 33

[7] Аналог. вход X30/11 (OPCGPIO)

[8] Аналог. вход X30/12 (OPCGPIO)

**7-22 Источник ОС 2 для упр. проц.****Опция:****Функция:**

Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника второго из этих сигналов. Первый входной сигнал определяется в пар. 7-21.

[0] \* Нет функции

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[3] Частотный вход 29

[4] Частотный вход 33

[7] Аналог. вход X30/11 (OPCGPIO)

[8] Аналог. вход X30/12 (OPCGPIO)

**3.9.5 7-3\* Упр. ПИД-рег. проц.**

Параметры для конфигурирования ПИД-регулятора процесса.

**7-30 Норм./инв. реж. упр. ПИД-рег. пр.****Опция:****Функция:**

Нормальное и инверсное управление реализуется вводом разности между сигналом задания и сигналом обратной связи.

[0] \* Нормальное Управление процессом настраивается на увеличение выходной частоты.

[1] Инверсное Управление процессом настраивается на уменьшение выходной частоты.



**7-31 Антираскрутка ПИД-рег. проц.****Опция:**

[0]\* Выкл.

**Функция:**

Прекращается регулирование погрешности, когда дальнейшая регулировка выходной частоты невозможна.

[1] Вкл.

Продолжается регулирование погрешности даже в том случае, если выходную частоту нельзя увеличивать или уменьшать.

**7-32 Скорость пуска ПИД-рег. пр.****Диапазон:**

0 об/мин\* [0 - 6000 об/мин]

**Функция:**

Введите скорость двигателя, которая должна достигаться в качестве сигнала пуска для начала ПИД-регулирования. Когда питание выключается, преобразователь частоты начнет замедляться и затем будет работать в режиме регулирования скорости без обратной связи. Через некоторое время, когда будет достигнута начальная скорость ПИД-регулятора процесса, преобразователь частоты переключится на режим ПИД-регулирования процесса.

**7-33 Проп.коэфф.ус.ПИД-рег. проц.****Диапазон:**

0.01\* [0.00 - 10.00]

**Функция:**

Введите пропорциональный коэффициент усиления ПИД-регулятора. Пропорциональный коэффициент усиления умножает рассогласование между уставкой и сигналом обратной связи.

**7-34 Пост. врем. интегр.ПИД-рег. проц.****Диапазон:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]  
s\***Функция:**

Введите время интегрирования ПИД-регулятора. Интегрирующее звено обеспечивает рост коэффициента усиления при постоянном рассогласовании уставки и сигнала обратной связи. Постоянная времени интегрирования - это время, которое требуется интегрирующему звену, чтобы значение его коэффициента усиления достигло такой же величины, как коэффициент усиления пропорционального звена.

**7-35 Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.****Диапазон:**

0,00 с\* [0,00 - 10,00 с]

**Функция:**

Введите время дифференцирования ПИД-регулятора. Дифференцирующее звено не реагирует на постоянное рассогласование, а обеспечивает усиления только при изменении рассогласования. Чем меньше время дифференцирования, тем больше будет коэффициент усиления дифференцирующего звена.

**7-36 ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр.****Диапазон:**

5.0\* [1.0 - 50.0]

**Функция:**

Введите предельное значение коэффициента усиления дифференцирующего звена (DG). Если предел отсутствует, коэффициент DG будет возрастать при быстрых изменениях. Ограничьте коэффициент DG, чтобы получить правильное значение этого коэффициента при медленных изменениях и постоянный коэффициент DG при быстрых изменениях.

**7-38 Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр****Диапазон:**

0 %\* [0 - 200 %]

**Функция:**

Введите коэффициент прямой связи ПИД-регулятора (FF). Коэффициент FF служит для отправки постоянной части сигнала задания в обход ПИД-регулятора для того, чтобы ПИД-регулятор действовал только на оставшуюся часть сигнала управления. Таким образом, любое изменение этого параметра влияет на скорость двигателя. Коэффициент прямой связи уменьшает перерегулирование и обеспечивает высокие динамические качества при изменении уставки. пар. 7-38 *Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр* активен, если пар. 1-00 *Режим конфигурирования* имеет значение [3] Процесс.

**7-39 Зона соответствия заданию****Диапазон:**

5 %\* [0 - 200 %]

**Функция:**

Введите зону соответствия заданию. Если рассогласование ПИД-регулятора (разность между заданием и сигналом обратной связи) меньше установленного значения этого параметра, бит состояния "на задании" имеет высокий уровень, т.е. = 1.

## 3

**3.9.6 7-4\* Улуч. упр. ПИД-рег. проц.****7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.****Опция:**

[0] \* Нет

**Функция:**

[1] Да

Выберите Да [1] для сброса части I технологического ПИД-контроллера. Выбор автоматически изменится на Нет [0].

**7-41 Отр. выход ПИД-рег. пр. Зажим****Диапазон:**

-100 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите отрицательный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

**7-42 Пол. выход ПИД-рег. пр. Зажим****Диапазон:**

100 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите положительный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

**7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.****Диапазон:**

100 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Введите процент, применяемый к выходу технологического ПИД-регулятора при работе на минимальном задании. Процент масштабирования будет регулироваться линейно между масштабом на мин. задании (пар. 7-43) и масштабом на макс. задании (пар. 7-44).

**7-44 М-6 ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.****Диапазон:**

100 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Введите процент, применяемый к выходу технологического ПИД-регулятора при работе на максимальном задании. Процент масштабирования будет регулироваться линейно между масштабом на мин. задании (пар. 7-43) и масштабом на макс. задании (пар. 7-44).

**7-45 Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр.****Опция:**

[0] \* Не используется

**Функция:**

Выберите, какой вход привода должен использоваться в качестве коэффициента прямой связи. Коэфф. прямой связи добавляется непосредственно к выходу ПИД-контроллера. Это повышает динамическую производительность.

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[7] Частотный вход 29

[8] Частотный вход 33

[11] Местн.зад.по шине

[20] Цифр.потенциометр

[21] Аналог. вход X30-11

[22] Аналог. вход X30-12

**7-46 ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. Упр.****Опция:****Функция:**

[0] \*    Нормальный

Выберите Нормальное [0] для того, чтобы коэффициент прямой связи использовал положительное значение ресурса прямой связи.

[1]        Инверсный

Выберите Инверсное [1] для того, чтобы коэффициент прямой связи использовал отрицательное значение ресурса прямой связи.

**7-49 Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. Упр.****Опция:****Функция:**

[0] \*    Нормальный

Выберите Нормальное [0], чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора как есть.

[1]        Инверсный

Выберите Инверсное [1], чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора инверсно. Эта операция выполняется после применения коэффициента прямой связи.

**3.9.7 7-5\* Упр. ПИД-рег. проц.****7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.****Опция:****Функция:**

[0]        Запрещено

ПИД-регулятор технологического процесса отключен.

[1] \*    Разрешено

ПИД-регулятор технологического процесса включен.

**7-51 Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.****Диапазон:****Функция:**

1.00\*    [0.00 - 100.00 ]

**7-52 Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.****Диапазон:****Функция:**

0.01 s\*    [0.01 - 10.00 s]

**7-53 Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.****Диапазон:****Функция:**

0.01 s\*    [0.01 - 10.00 s]

**7-56 Зад. ПИД-рег. пр. Вр. фильтра****Диапазон:****Функция:**

0.001 s\*    [0.001 - 1.000 s]

Установка константы для фильтра низких частот первого уровня задания. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

**7-57 ПИД-рег. проц., бл. предохран. Вр. фильтра****Диапазон:****Функция:**

0.001 s\*    [0.001 - 1.000 s]

Установка константы для фильтра низких частот первого уровня обратной связи. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

## 3.10 Параметры: Средства связи и дополнительные устройства

### 3.10.1 8-\*\*-\*\* Связь и доп. устр.

Группа параметров для конфигурирования связи и дополнительных устройств.

## 3

### 3.10.2 8-0\* Общие настройки

Общие настройки для средств связи и дополнительных устройств.

#### 8-01 Место управления

Опция:	Функция:
	Настройка в этом параметре имеет приоритет над настройками в пар. 8-50 <i>Выбор выбега ...</i> пар. 8-56 <i>Выбор предустановленного задания.</i>
[0] * Цифр.и кмнд.слово	Управление с помощью, как цифрового входа, так и командного слова.
[1] Только цифровое	Управление с помощью только цифровых входов
[2] Только коман. слово	Управление с помощью только командного слова.

#### 8-02 Источник командного слова

Выберите источник командного слова: один из двух последовательных интерфейсов или одно из четырех установленных дополнительных устройств. При первой подаче питания преобразователь частоты автоматически устанавливает значение этого параметра равным *Доп. устройство А* [3], если обнаруживает в гнезде А действующую дополнительную плату fieldbus. Если дополнительная плата отсутствует, преобразователь частоты выявляет изменение конфигурации, возвращает параметру пар. 8-02 *Источник командного слова* значение по умолчанию *ПЧ RS485*, и после этого отключается. Если плата установлена после первого включения питания, значение пар. 8-02 *Источник командного слова* не изменяется, но преобразователь частоты отключается, и на дисплей выводится сообщение: *Аварийный сигнал 67 Изм. доп. устр.*

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Опция:	Функция:
[0] Нет	
[1] FC RS485	
[2] FC USB	
[3] * Доп. устройство А	
[4] Доп. устройство В	
[5] Доп. устройство С0	
[6] Доп. устройство С1	
[30] CAN Open	

#### 8-03 Время таймаута командного слова

Диапазон:	Функция:
1.0 s* [0.1 - 18000.0 s]	Введите максимальное ожидаемое время между приемом двух следующих друг за другом телеграмм. Если установленное время превышено, то это свидетельствует о прерывании связи по последовательному каналу. После этого выполняется функция, выбранная в пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i> . Счетчик времени ожидания запускается действительным командным словом.

### 8-04 Функция таймаута командного слова

Выберите функцию тайм-аута. Функция тайм-аута активизируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в пар. 8-03 *Время таймаута командного слова*.

**Опция:**
**Функция:**

[0] *	Выкл.	Продолжается управление по последовательной (шине Fieldbus или стандартной) с использованием последнего командного слова.
[1]	Зафиксировать выход	Фиксируется выходная частота, пока не возобновится связь.
[2]	Останов	Останов с автоматическим перезапуском после восстановления связи.
[3]	Фикс. скорость	Двигатель вращается на фиксированной частоте, пока не возобновится связь.
[4]	Макс. скорость	Двигатель вращается на максимальной частоте, пока не возобновится связь.
[5]	Останов и отключение	Останов двигателя, затем переустановка преобразователя частоты для повторного запуска, выполняемая по шине fieldbus, с помощью кнопки сброса на LCP или по сигналу на цифровом входе.
[7]	Выбор набора 1	Приводит к изменению настройки при восстановлении связи после таймаута командного слова. Если связь восстанавливается, так что ситуации превышения времени ожидания прекращается, пар. 8-05 <i>Функция окончания таймаута</i> определяет, будет ли восстановлена настройка, действовавшая до превышения времени ожидания, или будет установлена настройка, предусмотренная функцией таймаута.
[8]	Выбор набора 2	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[9]	Выбор набора 3	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[10]	Выбор набора 4	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[26]	Trip	


**Внимание**

Для изменения настройки после таймаута необходимо установить следующую конфигурацию:

Установите пар. 0-10 *Активный набор* в значение [9] *Несколько наборов* и выберите соответствующую связь в пар. 0-12 *Этот набор связан с*.

### 8-05 Функция окончания таймаута

**Опция:**
**Функция:**

Выберите действие, выполняемое после получения действительного командного слова, поступившего по истечении тайм-аута. Этот параметр действует только в том случае, если пар. 8-04 *Функция таймаута управления* имеет значение [Набор 1-4].

[0]	Удержание	Сохраняет набор параметров, заданный в пар. 8-04 <i>Функция таймаута управления</i> , и выдает на дисплей предупреждение до тех пор, пока не переключится пар. 8-06 <i>Сброс таймаута управления</i> . После этого привод преобразователя возвращается к исходному набору параметров.
[1] *	Возобновление	Возвращается к набору параметров, который действовал до истечения тайм-аута.

### 8-06 Сброс таймаута командного слова

Этот параметр действует только в случае, если в пар. 8-05 *Функция окончания таймаута* выбрано значение *Удержание* [0].

**Опция:**
**Функция:**

[0] *	Не сбрасывать	Сохраняет набор параметров, заданный в пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i> после таймаута командного слова.
[1]	Сбросить	Возвращает преобразователь частоты к исходному набору параметров после таймаута командного слова. Преобразователь частоты выполняет сброс и после этого сразу изменяет значение параметра на <i>Не сбрасывать</i> [0].

## 8-07 Запуск диагностики

## Опция:

## Функция:

Данный параметр вводит в действие функцию диагностики преобразователя частоты и управляет этой функцией, а также позволяет расширить данные диагностики до 24 байтов.

**Внимание**

Это действительно только для устройств Profibus.

- *Запрещено* [0]: расширенные данные диагностики не передаются, даже если они имеются в преобразователе частоты.
- Триггер аварий [1]: расширенные данные диагностики передаются при появлении одного или нескольких сигналов тревоги в параметрах аварийной сигнализации пар. 16-90 *Слово аварийной сигнализации* или пар. 9-53 *Слово предупреждения Profibus*.
- *Триггер авар./предуп.* [2]: Посылка расширенных данных диагностики при появлении одного или нескольких сигналов тревоги или предупреждений в параметрах аварийной сигнализации пар. 16-90 *Слово аварийной сигнализации*, пар. 9-53 *Слово предупреждения Profibus* или в параметре предупреждения пар. 16-92 *Слово предупреждения*.

Расширенный кадр диагностики содержит:

Байт	Содержание	Описание
0 - 5	Данные диагностики стандартной шины DP Длина xx PDU	Данные диагностики стандартной шины DP
6	Тип состояния = 0x81	Заголовок расширенных данных диагностики
7	Гнездо 0	Заголовок расширенных данных диагностики
8	Информация о состоянии = 0	Заголовок расширенных данных диагностики
9	VLT пар. 16-92 <i>Слово предупреждения</i>	VLT слово предупреждения
10 - 13	VLT пар. 16-03 <i>Слово состояния</i>	VLT слово состояния
14 - 17	VLT пар. 16-90 <i>Слово аварийной сигнализации</i>	VLT слово аварийной сигнализации
18 - 21	VLT пар. 9-53 <i>Слово предупреждения Profibus</i>	Слово предупреждения связи (Profibus)
22 - 23		

Включение диагностики может привести к увеличению информационного обмена. Функции диагностики поддерживаются не всеми типами шин fieldbus.

[0] \* Запрещено

[1] Триггер аварий

[2] Триггер авар./предуп.

## 8-08 Readout Filtering

Данная функция применяется только при считывании данных скорости ОС на периферийной шине. Если функция требуется, выберите Пропустить. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выключить и включить питание.

## Опция:

## Функция:

[0] Motor Data Std-Filt.

Для нормального считывания данных шины выберите [0].

[1] Motor Data LP-Filter

Для фильтрации считываемых данных шины выберите [1].

### 3.10.3 8-1\* Параметры Настр. команд. сл.

Параметры для конфигурирования профиля командного слова дополнительного устройства.

#### 8-10 Профиль командного слова

Выберите интерпретацию командного слова и слова состояния, соответствующую установленной шине fieldbus. На дисплее LCP будут отображаться только варианты выбора, действительные для платы шины fieldbus, установленной в гнезде А.

Рекомендации по выбору *профиля ПЧ* [0] и профиля *PROFIdrive* [1] приведены в разделе *Последовательная связь через интерфейс RS 485*.

Дополнительные указания по выбору профиля *PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] и *CANopen DSP 402* [7], содержатся в Инструкции по эксплуатации установленного адаптера шины fieldbus.

#### Опция:

#### Функция:

[0] \* Профиль FC

[1] Профиль PROFIdrive

[5] ODVA

[7] CANopen DSP 402

[8] MCO

#### 8-13 Конфигурир. слово состояния STW

#### Опция:

#### Функция:

Этот параметр разрешает настройку конфигурации битов 12 – 15 в слове состояния.

[0] Нет функции

Значение входного сигнала всегда низкое.

[1] \* Профиль по умолч.

В зависимости от профиля, устанавливаемого в Параметре 8-10.

[2] Только авар. сигн. 68

Вход переходит в состояние высокого уровня, если аварийный сигнал 68 активен, и переходит в состояние низкого уровня, если аварийный сигнал 68 не активен.

[3] Откл. без ав. сигн. 68

Вход становится высокоуровневым при активации отключения других аварийных сигналов (отличных от аварийного сигнала 68).

[10] Сост. цифр.входа, кл.Т18.

Вход становится высокоуровневым если на Т18 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т18 присутствует 0V

[11] Сост. цифр.входа, кл.Т19.

Вход становится высокоуровневым если на Т19 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т19 присутствует 0V

[12] Сост. цифр.входа, кл.Т27.

Вход становится высокоуровневым если на Т27 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т27 присутствует 0V

[13] Сост. цифр.входа, кл.Т29.

Вход становится высокоуровневым если на Т29 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т29 присутствует 0V

[14] Сост. цифр.входа, кл.Т32.

Вход становится высокоуровневым если на Т32 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т32 присутствует 0V

[15] Сост. цифр.входа, кл.Т33.

Вход становится высокоуровневым если на Т33 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т33 присутствует 0V

[16] Состояние цифрового входа, клемма Т37

Выход становится высокоуровневым, если на Т37 присутствует 0 В и если на Т37 присутствует 24 В

[21] Предупр. о перегреве

Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.

[30] Неисп. тормоза (IGBT)

Становится высокоуровневым при коротком замыкании тормоза IGBT.

[40] Вне диапaz. задания

Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[60] Компаратор 0

Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[61] Компаратор 1

Если состояние компаратора 1 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[62] Компаратор 2

Если состояние компаратора 2 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

[63]	Компаратор 3	Если состояние компаратора 3 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[64]	Компаратор 4	Если состояние компаратора 4 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[65]	Компаратор 5	Если состояние компаратора 5 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич. соотношение 0	Если логическое соотношение 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[71]	Логич. соотношение 1	Если логическое соотношение 1 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[72]	Логич. соотношение 2	Если логическое соотношение 2 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[73]	Логич. соотношение 3	Если логическое соотношение 3 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[74]	Логич. соотношение 4	Если логическое соотношение 4 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[75]	Логич. соотношение 5	Если логическое соотношение 5 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[80]	Цифр. выход SL A	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[81]	Цифр. выход SL B	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[82]	Цифр. выход SL C	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[83]	Цифр. выход SL D	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[84]	Цифр. выход SL E	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[85]	Цифр. выход SL F	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.

#### 8-14 Конфигурир. слово управления CTW

##### Опция:

##### Функция:

Выбор бита 10 командного слова при активном низком уровне или активном высоком уровне

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| [0]   | Отсутствует                 |
| [1] * | Проф. по умолч.             |
| [2]   | CTW дств., акт. ур-нь-низк. |



### 3.10.4 8-3\* Настройки порта ПЧ

Параметры для конфигурирования порта ПЧ.

#### 8-30 Протокол

**Опция:**
**Функция:**

[0] \* FC

[1] FC MC

Выберите протокол для порта ПЧ (стандартного).

[2] Modbus RTU

#### 8-31 Адрес

**Диапазон:**
**Функция:**

1. N/A\* [1. - 126. N/A]

#### 8-32 Скорость передачи порта ПЧ

**Опция:**
**Функция:**

[0] 2400 бод

Выберите скорость передачи порта ПЧ (стандартного).

[1] 4800 бод

[2] \* 9600 бод

[3] 19200 бод

[4] 38400 бод

[5] Передача 57600

[6] Передача 76800

[7] 115200 бод

#### 8-33 Биты контроля четности / стоповые биты

**Опция:**
**Функция:**

[0] \* Пр-ка на чет., 1 стоп. бит

[1] Пр-ка на нечет., 1 стоп.бит

[2] Контр.четн.отс-т, 1 стоп.бит

[3] Контр.четн.отс-т, 2 стоп.бит

#### 8-34 Estimated cycle time

**Диапазон:**
**Функция:**

0 ms\* [0 - 1000000 ms]

В средах с помехами интерфейс может заблокировать масса ненужных данных. Этот параметр определяет время между двумя следующими друг за другом блоками данных в сети. Если блоки данных не определяются интерфейсом в момент передачи, они сбрасываются в буфер получения.

#### 8-35 Мин. задержка реакции

**Диапазон:**
**Функция:**

10 ms\* [Application dependant]

Задайте минимальную задержку между получением запроса и передачей ответа. Эта задержка используется для преодоления задержки при реверсировании передачи данных модемом.

#### 8-36 Макс. задержка реакции

**Диапазон:**
**Функция:**

Application dependent\* [Application dependant]

**8-37 Макс. задержка между символами****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

## 3

**3.10.5 8-4\* Уст. протокола FC MC****8-40 Выбор телеграммы****Опция:****Функция:**

[1] *	Станд.телеграмма 1	Разрешает использование свободно конфигурируемых телеграмм или стандартных телеграмм для порта ПЧ.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Спец. телеграмма 1	Разрешает использование свободно конфигурируемых телеграмм или стандартных телеграмм для порта ПЧ.
[202]	Custom telegram 3	

**8-41 Parameters for signals****Опция:****Функция:**

[0] *	Нет	Этот параметр содержит перечень сигналов, которые можно выбирать в параметрах 8-42 и 8-43.
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	

[417]	Генераторн.режим с огранич.момента
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами
[593]	Имп. вых №27, управление шиной
[595]	Имп. вых №29, управление шиной
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной
[663]	Клемма X30/8, управление по шине
[673]	Клемма X45/1, управление по шине
[683]	Клемма X45/3, управление по шине
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT
[1473]	Слово предупреждения VLT
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния
[1500]	Время работы в часах
[1501]	Наработка в часах
[1502]	Счетчик кВтч
[1600]	Командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]
[1602]	Задание %
[1603]	Слово состояния
[1605]	Основное фактич. значение [%]
[1609]	Показ.по выб.польз.
[1610]	Мощность [кВт]
[1611]	Мощность [л.с.]
[1612]	Напряжение двигателя
[1613]	Частота
[1614]	Ток двигателя
[1615]	Частота [%]
[1616]	Крутящий момент [Нм]
[1617]	Скорость [об/мин]
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя
[1619]	Температура датчика КТУ
[1620]	Угол двигателя
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Крутящий момент [%]
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.
[1630]	Напряжение цепи пост. тока
[1632]	Энергия торможения /с
[1633]	Энергия торможения /2 мин

[1634]	Темп. радиатора
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора
[1638]	Состояние SL контроллера
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO

[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

### 8-42 PCD write configuration

#### Опция:

[0] Нет

[302] Мин. задание

[303] Макс. задание

[312] Значение разгона/замедления

[341] Время разгона 1

[342] Время замедления 1

[351] Время разгона 2

[352] Время замедления 2

#### Функция:

Выберите параметры, предназначенные для PCD телеграмм. Число имеющихся PCD (персональных устройств связи) зависит от типа телеграммы. Затем значения в PCD будут записаны в выбранные параметры в качестве значений данных.

[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.
[381]	Время замедл.для быстр.останова
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами
[593]	Имп. вых №27, управление шиной
[595]	Имп. вых №29, управление шиной
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной
[663]	Клемма X30/8, управление по шине
[673]	Клемма X45/1, управление по шине
[683]	Клемма X45/3, управление по шине
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO
[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO

**8-43 PCD read configuration****Опция:****Функция:**

Опция:	Функция:
[0] Нет	Выберите параметры, предназначенные для PCD телеграмм. Количество доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD содержат фактические значения выбранных параметров.
[1472] Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473] Слово предупреждения VLT	
[1474] Ед. измер. сигнала слова состояния	
[1500] Время работы в часах	
[1501] Нарботка в часах	
[1502] Счетчик кВтч	
[1600] Командное слово	
[1601] Задание [ед. измер.]	
[1602] Задание %	
[1603] Слово состояния	
[1605] Основное фактич. значение [%]	
[1609] Показ.по выб.польз.	
[1610] Мощность [кВт]	
[1611] Мощность [л.с.]	
[1612] Напряжение двигателя	
[1613] Частота	
[1614] Ток двигателя	
[1615] Частота [%]	
[1616] Крутящий момент [Нм]	
[1617] Скорость [об/мин]	
[1618] Тепловая нагрузка двигателя	
[1619] Температура датчика КТУ	
[1620] Угол двигателя	
[1621] Torque [%] High Res.	
[1622] Крутящий момент [%]	
[1625] Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630] Напряжение цепи пост. тока	
[1632] Энергия торможения /с	
[1633] Энергия торможения /2 мин	
[1634] Темп. радиатора	
[1635] Тепловая нагрузка инвертора	
[1638] Состояние SL контроллера	
[1639] Температура платы управления	
[1650] Внешнее задание	
[1651] Импульсное задание	
[1652] Обратная связь [ед. изм.]	
[1653] Задание от цифрового потенциометра	
[1660] Цифровой вход	
[1661] Клемма 53, настройка переключателя	
[1662] Аналоговый вход 53	

[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость



[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	МСО 302, Состояние
[3465]	МСО 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 МСО
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 МСО

### 3.10.6 8-5\* Цифровое управление/шина

Параметры для конфигурирования командного слова цифрового управления/слияния шины.

#### 8-50 Выбор выбега

##### Опция:

##### Функция:

Выберите способ управления функцией выбега через клеммы (цифровой вход) и/или по схеме.

[0]	Цифровой вход	Активация команды пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной шины fieldbus.
[2]	Логическое И	Активизирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.



##### Внимание

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

#### 8-51 Выбор быстрого останова

Выберите управление функцией быстрого останова через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.

##### Опция:

##### Функция:

[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ



##### Внимание

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-52 Выбор торможения пост. током**

Опция:	Функция:
	Выберите управление торможением постоянным током через клеммы (цифровой вход) и/или по схеме шины.
[0] Цифровой вход	Активация команды пуска через цифровой вход.
[1] Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительный модуль шины fieldbus.
[2] Логическое И	Активирует команду пуска через схему шины fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] * Логическое ИЛИ	Активирует команду пуска через схему шины fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

**Внимание**

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-53 Выбор пуска**

Опция:	Функция:
	Выберите управление пуском привода преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через шину fieldbus.
[0] Цифровой вход	Активация команды пуска через цифровой вход.
[1] Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительное устройство с шиной fieldbus.
[2] Логическое И	Активирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] * Логическое ИЛИ	Активирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

**Внимание**

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-54 Выбор реверса**

Опция:	Функция:
	Выберите управление реверсом преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по шине fieldbus.
[0] Цифровой вход	Выберите управление реверсом преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по шине fieldbus.
[1] Шина	Активирует команду реверса через порт последовательной связи или дополнительную шину fieldbus.
[2] Логическое И	Активирует команду реверса через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] * Логическое ИЛИ	Активирует команду реверса через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

**Внимание**

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-55 Выбор набора****Опция:****Функция:**

		Выберите управление выбором набора параметров преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через шину fieldbus.
[0]	Цифровой вход	Активация выбора способа управления через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной шины fieldbus.
[2]	Логическое И	Активирует выбор набора через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует выбор набора через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

**Внимание**

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-56 Выбор предустановленного задания****Опция:****Функция:**

		Выберите управление выбором предустановленного задания привода преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или шину fieldbus.
[0]	Цифровой вход	Активация выбора предустановленного значения задания через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует команду выбора предустановленного задания через порт последовательной связи или дополнительный модуль шины fieldbus.
[2]	Логическое И	Активирует команду выбора предустановленного задания через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует выбор предустановленного задания через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

**Внимание**

Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

**8-57 Profidrive OFF2 Select**

Выберите управление выбором параметра OFF2 привода через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*, а параметр 8-10 имеет значение [1] *Профиль привода Profidrive*.

**Опция:****Функция:**

[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

**8-58 Profidrive OFF3 Select**

Выберите управление выбором параметра OFF3 привода через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 Место управления имеет значение [0] Цифровое управление и командное слово, а параметр 8-10 имеет значение [1] Профиль привода Profidrive.

**Опция:****Функция:**

[0] Цифровой вход

[1] Шина

[2] Логическое И

[3] \* Логическое ИЛИ

**3.10.7 8-8\* ПЧ порта привода**

Эти параметры используются для контроля связи по шине через порт привода ПЧ.

**8-80 Счетчик сообщений при управ. по шине****Диапазон:****Функция:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Этот параметр показывает количество допустимых телеграмм, определяемых на шине.

**8-81 Счетчик ошибок при управ. по шине****Диапазон:****Функция:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Этот параметр показывает количество телеграмм со сбоями (например, с ошибками контрольной суммы), определяемых на шине.

**8-82 Подсчет сообщений подчиненного устройства****Диапазон:****Функция:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Этот параметр показывает количество допустимых телеграмм, адресованных подчиненному устройству, от преобразователя частоты.

**8-83 Подсчет ошибок подчиненного устройства****Диапазон:****Функция:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Этот параметр показывает количество телеграмм с ошибками, которое не может быть выполнено преобразователем частоты.

**3.10.8 8-9\* Фикс. частота**

Параметры для конфигурирования фиксированной частоты по шине.

**8-90 Фикс. скор. 1, уст. по шине****Диапазон:****Функция:**

100 RPM\* [0 - pag. 4-13 RPM]

Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной шине fieldbus.

**8-91 Фикс. скор. 2, уст. по шине****Диапазон:****Функция:**

200 RPM\* [0 - pag. 4-13 RPM]

Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной шине fieldbus.

## 3.11 Параметры: Profibus

### 3.11.1 9-\*\* Profibus

Группа параметров, содержащая все параметры, относящиеся к шине Profibus.

#### 9-00 Уставка

##### Диапазон:

0\* [0 - 65535 ]

##### Функция:

Данный параметр получает циклическое задание от главного устройства класса 2. Если приоритет управления задан равным классу 2 главного устройства, то задание для преобразователя частоты берется из данного параметра, и циклическое задание при этом игнорируется.

#### 9-07 Фактическое значение

##### Диапазон:

0\* [0 - 65535 ]

##### Функция:

Данный параметр определяет посылку MAV для класса главного устройства 2. Параметр действителен только в том случае, если для приоритета управления задан класс главного устройства 2.

#### 9-15 Конфигурирование записи PCD

Массив [10]

##### Опция:

##### Функция:

Выберите параметры, предназначенные для PCD 3... 10 телеграмм. Число имеющихся PCD (персональных устройств связи) зависит от типа телеграммы. Затем значения в PCD 3...10 будут записаны в выбранные параметры в качестве значений данных. В качестве альтернативы укажите станд. телеграмму Profibus в пар. 9-22 *Выбор телеграммы*.

[0] \* Нет

[302] Мин. задание

[303] Макс. задание

[312] Значение разгона/замедления

[341] Время разгона 1

[342] Время замедления 1

[351] Время разгона 2

[352] Время замедления 2

[380] Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.

[381] Время замедл.для быстр.останова

[411] Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]

[412] Нижний предел скорости двигателя [Гц]

[413] Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]

[414] Верхний предел скорости двигателя [Гц]

[416] Двигательн.режим с огранич. момента

[417] Генераторн.режим с огранич.момента

[590] Управление цифр. и релейн. шинами

[593]	Имп. вых №27, управление шиной
[595]	Имп. вых №29, управление шиной
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной
[663]	Клемма X30/8, управление по шине
[673]	Клемма X45/1, управление по шине
[683]	Клемма X45/3, управление по шине
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO
[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO

### 9-16 Конфигурирование чтения PCD

Массив [10]

#### Опция:

#### Функция:

Выберите параметры, предназначенные для PCD 3...10 телеграмм. Количество доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD 3...10 содержат фактические значения выбранных параметров. Стандартные телеграммы Profibus см. в пар. 9-22 *Выбор телеграммы*.

[0] *	Нет
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT
[1473]	Слово предупреждения VLT
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния
[1500]	Время работы в часах
[1501]	Наработка в часах
[1502]	Счетчик кВтч
[1600]	Командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]
[1602]	Задание %
[1603]	Слово состояния
[1605]	Основное фактич. значение [%]
[1609]	Показ.по выб.польз.

[1610]	Мощность [кВт]
[1611]	Мощность [л.с.]
[1612]	Напряжение двигателя
[1613]	Частота
[1614]	Ток двигателя
[1615]	Частота [%]
[1616]	Крутящий момент [Нм]
[1617]	Скорость [об/мин]
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя
[1619]	Температура датчика КТУ
[1620]	Угол двигателя
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Крутящий момент [%]
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.
[1630]	Напряжение цепи пост. тока
[1632]	Энергия торможения /с
[1633]	Энергия торможения /2 мин
[1634]	Темп. радиатора
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора
[1638]	Состояние SL контроллера
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]

[1679]	Аналог. выход X45/3 [mA]
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

### 9-18 Адрес узла

#### Диапазон:

126 N/A\* [0 - 126. N/A]

#### Функция:

Введите в этот параметр адрес станции; адрес можно также ввести с помощью аппаратного переключателя. Для установки адреса станции с помощью пар. 9-18 *Адрес узла* аппаратный переключатель должен находиться в состоянии 126 или 127 (т.е. все переключатели должны быть в состоянии «включено»). В противном случае этот параметр отображает фактическое состояние переключателя.



**9-22 Выбор телеграммы**

Отображает процесс конфигурации телеграмм Profibus.

**Опция:****Функция:**

[1]	Станд.телеграмма 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Только чтение.
[200]	Спец. телеграмма 1	
[202]	Custom telegram 3	

**9-23 Параметры сигналов**

Массив [1000]

Только чтение

**Опция:****Функция:**

Этот параметр содержит перечень сигналов, которые можно выбирать в пар. 9-15 *Конфигурирование записи PCD* и пар. 9-16 *Конфигурирование чтения PCD*.

[0] *	Нет	
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	

[597]	Имп. вых. №Х30/6, упр-е шиной
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной
[663]	Клемма Х30/8, управление по шине
[673]	Клемма Х45/1, управление по шине
[683]	Клемма Х45/3, управление по шине
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT
[1473]	Слово предупреждения VLT
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния
[1500]	Время работы в часах
[1501]	Наработка в часах
[1502]	Счетчик кВтч
[1600]	Командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]
[1602]	Задание %
[1603]	Слово состояния
[1605]	Основное фактич. значение [%]
[1609]	Показ.по выб.польз.
[1610]	Мощность [кВт]
[1611]	Мощность [л.с.]
[1612]	Напряжение двигателя
[1613]	Частота
[1614]	Ток двигателя
[1615]	Частота [%]
[1616]	Крутящий момент [Нм]
[1617]	Скорость [об/мин]
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя
[1619]	Температура датчика КТУ
[1620]	Угол двигателя
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Крутящий момент [%]
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.
[1630]	Напряжение цепи пост. тока
[1632]	Энергия торможения /с
[1633]	Энергия торможения /2 мин
[1634]	Темп. радиатора
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора
[1638]	Состояние SL контроллера
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание

[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3310]	Кэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Кэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO
[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO

[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

### 9-27 Редактирование параметра

Опция:	Функция:
	Параметры можно редактировать по шине Profibus, через стандартный интерфейс RS485 или с LCP.
[0]	Запрещено
[1] *	Разрешено

**9-28 Управление процессом****Опция:****Функция:**

		Управление технологическим процессом (формирование командного слова, задание скорости и данные процесса) возможно по шине Profibus или по стандартной периферийной шине (fieldbus), но не одновременно по обеим шинам. Местное управление всегда возможно с LCP. Управление через систему управления процессом возможно либо через клеммы, либо по периферийной шине, в зависимости от значений пар. 8-50 <i>Выбор выбега ...</i> пар. 8-56 <i>Выбор предустановленного задания.</i>
[0]	Запрещен	Запрет управления технологическим процессом по шине Profibus и разрешение управления по стандартной периферийной шине fieldbus или по шине Profibus Master класса 2.
[1] *	Разреш.циклич.ведущ.	Разрешение управления процессом по шине Profibus Master Класса 1 и запрет регулирования по стандартной периферийной шине fieldbus или шине Profibus Master Класса 2.

**9-44 Счетчик сообщений о неисправностях****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 65535 ]	Данный параметр отображает число отказов, записанных в пар. 9-45 <i>Код неисправности</i> и пар. 9-47 <i>Номер неисправности</i> . Максимальная емкость буфера соответствует восьми событиям отказов. Буфер и счетчик обнуляются при перезапуске и при включении питания.
----	--------------	---

**9-45 Код неисправности****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 0 ]	Данный буфер содержит аварийное слово для всех аварийных сигналов и предупреждений, появившихся со времени последнего перезапуска или включения питания. Максимальная емкость буфера – восемь отказов.
----	----------	--

**9-47 Номер неисправности****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 0 ]	Данный буфер содержит номер аварийного сигнала (например, 2 для ошибки действующего нуля, 4 для потери фазы питающей сети) для всех аварийных сигналов и предупреждений, появившихся со времени последнего перезапуска или включения питания. Максимальная емкость буфера – восемь отказов.
----	----------	---

**9-52 Счетчик ситуаций неисправности****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 1000 ]	Данный параметр отображает число событий неисправности, возникших со времени последнего перезапуска или включения питания.
----	-------------	--

**9-53 Слово предупреждения Profibus****Диапазон:****Функция:**

0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Этот параметр отображает предупреждения системы связи по шине Profibus. Более подробная информация приведена в <i>Инструкции по эксплуатации шины Profibus</i> .
--------	-----------------	--

Только чтение

Бит:	Значение:
0	Нарушено соединение с ведущим устройством DP
1	Не используется
2	FDLNDL (Fieldbus уровень передачи данных) не в порядке.
3	Получена команда стирания данных
4	Фактическое значение не обновлено
5	Поиск скорости передачи данных
6	Специализированная ИС PROFIBUS не передает данные
7	Инициализация PROFIBUS не выполнена
8	Преобразователь частоты отключен
9	Внутренняя ошибка CAN
10	Неправильные данные конфигурации, поступившие из ПЛК
11	Неправильный идентификатор, переданный ПЛК
12	Произошла внутренняя ошибка
13	Не конфигурирован
14	Тайм-аут активен
15	Активно предупреждение 34

### 9-63 Фактическая скорость передачи

**Опция:**
**Функция:**

Этот параметр отображает фактическую скорость передачи по шине Profibus. Скорость передачи данных автоматически устанавливается управляющим устройством Profibus Master.

[0]	9,6 кбит/с
[1]	19,2 кбит/с
[2]	93,75 кбит/с
[3]	187,5 кбит/с
[4]	500 кбит/с
[6]	1500 кбит/с
[7]	3000 кбит/с
[8]	6000 кбит/с
[9]	12000 кбит/с
[10]	31,25 кбит/с
[11]	45,45 кбит/с
[255] *	Скор.перед.не опред

### 9-64 Идентификация устройства

**Диапазон:**
**Функция:**

0\* [0 - 0 ]

Данный параметр вызывает отображение идентификатора устройства. Более подробная информация приведена в *Инструкции по эксплуатации Profibus*, MG.33.CX.YY.

### 9-65 Номер профиля

**Диапазон:**
**Функция:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

Этот параметр содержит данные идентификации профиля. Байт 1 содержит номер профиля, а байт 2 номер версии профиля.


**Внимание**

Этот параметр не отображается на LCP.

### 9-67 Командное слово 1

**Диапазон:**
**Функция:**

0\* [0 - 65535 ]

Данный параметр получает командное слово от главного устройства класса 2 в таком же формате, как PCD1.

**9-68 Слово состояния 1****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Данный параметр обеспечивает посылку слова состояния для главного устройства класса 2 в таком же формате, как PCD2.

**9-70 Программирование набора****Опция:**

[0] Заводской набор

**Функция:**

Выберите набор, подлежащий изменению.

Использование данных по умолчанию. Этот вариант можно использовать в качестве источника данных для возврата других наборов в известное состояние.

[1] Набор 1

Изменение набора 1.

[2] Набор 2

Изменение набора 2.

[3] Набор 3

Изменение набора 3.

[4] Набор 4

Изменение набора 4.

[9] \* Активный набор

Отслеживание активного набора, выбранного в пар. 0-10 *Активный набор*.

Этот параметр является одним и тем же и для LCP и для шин fieldbus. См. также пар. 0-11 *Программирование набора*.

**9-71 Сохранение значений данных****Опция:**

[0] \* Выкл.

**Функция:**

Значения параметров, измененных по шине Profibus, не сохраняются автоматически в энергонезависимой памяти. Используйте этот параметр для активизации функции, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти ЭСПЗУ, чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров.

Отключение функции сохранения в энергонезависимой памяти.

[1] Сохр.все наб.парам.

Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к *Выкл.* [0].

[2] Сохр.все наб.парам.

Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к *Выкл.* [0].

**9-72 Сброс привода****Опция:**

[0] \* Нет действия

**Функция:**

[1] Сброс при вкл.питан

Сброс преобразователя частоты при подаче питания (как в случае выключения и включения питания).

[3] Опция связи - сброс

Сброс только опции Profibus, используется после изменения определенных настроек в параметрах группы 9-\*\*, например пар. 9-18 *Адрес узла*.  
При сбросе преобразователь частоты отключается от шины fieldbus, что может привести к появлению ошибки связи в управляющем устройстве.

**9-75 DO Identification****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Содержит информацию о DO (

**9-80 Заданные параметры (1)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

**9-81 Заданные параметры (2)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

**9-82 Заданные параметры (3)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

**9-83 Заданные параметры (4)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

**9-84 Заданные параметры (5)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0\* [0 - 9999 ]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

**9-90 Измененные параметры (1)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

**9-91 Измененные параметры (2)**

Массив [116]  
 Доступ LCP отсутствует  
 Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.



**9-92 Измененные параметры (3)**

Массив [116]

Доступ LCP отсутствует

Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

**9-94 Измененные параметры (5)**

Массив [116]

Адрес LCP отсутствует

Только чтение

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

## 3.12 Параметры: DeviceNet CAN Fieldbus

### 3.12.1 10-\*\* DeviceNet и CAN Fieldbus

Группа параметров периферийной шины DeviceNet CAN fieldbus.

3

### 3.12.2 10-0\* Общие настройки

Группа параметров для конфигурирования общих настроек для дополнительных устройств CAN fieldbus.

#### 10-00 Протокол CAN

##### Опция:

##### Функция:

[0] CANopen

[1] \* DeviceNet

Показывает действующий протокол CAN.



#### Внимание

Варианты зависят от установленной дополнительной платы.

#### 10-01 Выбор скорости передачи

Выбор скорости передачи по шине fieldbus. Выбор должен производиться в соответствии со скоростью передачи ведущего устройства и других узлов шины fieldbus.

##### Опция:

##### Функция:

[16] 10 кб/с

[17] 20 кб/с

[18] 50 кб/с

[19] 100 кб/с

[20] \* 125 кб/с

[21] 250 кб/с

[22] 500 кб/с

#### 10-02 MAC ID

##### Диапазон:

##### Функция:

Application [Application dependant]  
dependent\*

#### 10-05 Показание счетчика ошибок передачи

##### Диапазон:

##### Функция:

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

Показывает число ошибок при передаче команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

#### 10-06 Показание счетчика ошибок приема

##### Диапазон:

##### Функция:

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

Показывает число ошибок при приеме команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

#### 10-07 Показание счетчика отключения шины

##### Диапазон:

##### Функция:

0\* [0 - 255 ]

Показывает число событий типа «отключение шины» с момента последнего включения питания.

### 3.12.3 10-1\* DeviceNet

Параметры, относящиеся к периферийной шине DeviceNet fieldbus.

#### 10-10 Выбор типа технологических данных

##### Опция:

##### Функция:

Выберите вариант (телеграмму) для передачи данных. Возможные варианты зависят от значения пар. 8-10 *Профиль управления*.

Если пар. 8-10 *Профиль управления* имеет значение [0] *профиль ПЧ*, пар. 10-10 *Выбор типа технологических данных* могут использоваться варианты [0] и [1].

Если пар. 8-10 *Профиль управления* имеет значение [5] *ODVA*, пар. 10-10 *Выбор типа технологических данных* могут использоваться варианты [2] и [3].

Варианты 100/150 и 101/151 относятся к Danfoss-. Варианты 20/70 и 21/71 относятся к профилям AC Drive ODVA.

Указания по выбору телеграмм приведены в Инструкции по эксплуатации DeviceNet.

Обратите внимание, что изменение значения этого параметра вступает в действие немедленно.

[0] \* ВАРИАНТ 100/150

[1] ВАРИАНТ 101/151

[2] ВАРИАНТ 20/70

[3] ВАРИАНТ 21/71

#### 10-11 Запись конфигур. технологич.данных

Выберите записываемые технологические данные для вариантов компоновки входов/выходов 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.

##### Опция:

##### Функция:

[0] Нет

[302] Мин. задание

[303] Макс. задание

[312] Значение разгона/замедления

[341] Время разгона 1

[342] Время замедления 1

[351] Время разгона 2

[352] Время замедления 2

[380] Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.

[381] Время замедл.для быстр.останова

[411] Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]

[412] Нижний предел скорости двигателя [Гц]

[413] Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]

[414] Верхний предел скорости двигателя [Гц]

[416] Двигательн.режим с огранич. момента

[417] Генераторн.режим с огранич.момента

[590] Управление цифр. и релейн. шинами

[593]	Имп. вых №27, управление шиной
[595]	Имп. вых №29, управление шиной
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной
[663]	Клемма X30/8, управление по шине
[673]	Клемма X45/1, управление по шине
[683]	Клемма X45/3, управление по шине
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO
[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO

### 10-12 Чтение конфигурац.технологич.данных

Выберите считываемые технологические данные для узла ввода/вывода, варианты 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.

#### Опция:

#### Функция:

[0] *	Нет
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT
[1473]	Слово предупреждения VLT
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния
[1500]	Время работы в часах
[1501]	Наработка в часах
[1502]	Счетчик кВтч
[1600]	Командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]
[1602]	Задание %
[1603]	Слово состояния
[1605]	Основное фактич. значение [%]
[1609]	Показ.по выб.польз.
[1610]	Мощность [кВт]
[1611]	Мощность [л.с.]

[1612]	Напряжение двигателя
[1613]	Частота
[1614]	Ток двигателя
[1615]	Частота [%]
[1616]	Крутящий момент [Нм]
[1617]	Скорость [об/мин]
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя
[1619]	Температура датчика КТУ
[1620]	Угол двигателя
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Крутящий момент [%]
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.
[1630]	Напряжение цепи пост. тока
[1632]	Энергия торможения /с
[1633]	Энергия торможения /2 мин
[1634]	Темп. радиатора
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора
[1638]	Состояние SL контроллера
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]
[1684]	Слово сост. вар. связи

[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

**10-13 Параметр предупреждения****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Показывает слово предупреждения, используемое в сети DeviceNet. Каждому предупреждению присвоен один бит. Более подробная информация приведена в Инструкции по эксплуатации DeviceNet (MG.33.DX.YY).

Бит:	Значение:
0	ШинаСеть не работает
1	Явный таймаут соединения
2	Подключение входа/выхода
3	Достигнут предел повторных попыток
4	Фактическое значение не обновлено
5	Шина CAN отключена
6	Ошибка передачи данных ввода/вывода
7	Ошибка инициализации
8	Нет питания шины
9	Шина отключена
10	Ошибка пассивного устройства
11	Предупреждение об ошибке
12	Ошибка из-за дублирования идентификатора MAC
13	Переполнение очереди приема RX
14	Переполнение очереди передачи TX
15	Переполнение CAN

**10-14 Задание по сети**

Только чтение с LCP

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Вкл.

**Функция:**

Выберите источник задания в вариантах 21/71 и 20/70.

Разрешение задания через аналоговые/цифровые входы.

Разрешение задания по периферийной шине fieldbus.

**10-15 Управление по сети**

Только чтение с LCP

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Вкл.

**Функция:**

Выберите источник управления в вариантах 21/71 и 20/70.

Разрешение управления через аналоговые/цифровые входы.

Разрешение управления по периферийной шине fieldbus.

**3.12.4 10-2\* COS фильтры**

Параметры для конфигурирования настроек COS-filter.

**10-20 COS фильтр 1****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Введите значение для COS-фильтра 1, устанавливающее маску фильтра для слова состояния. При работе в режиме COS (Change-Of-State - Изменение состояния) эта функция отфильтровывает биты слова состояния, которые не должны передаваться в случае их изменения.

**10-21 COS фильтр 2****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Введите значение для COS фильтра 2, устанавливающее маску фильтра для основного фактического значения. При работе в режиме COS (Change-Of-State - Изменение состояния) эта функция отфильтровывает биты основного фактического значения, которые не должны передаваться в случае их изменения.

**10-22 COS фильтр 3****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Введите значение для COS-фильтра 3, устанавливающее маску фильтра для PCD3. При работе в режиме COS (Change-Of-State = Изменение состояния) данная функция отфильтровывает биты PCD 3, которые не должны передаваться в случае их изменения.

**10-23 COS фильтр 4****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Введите значение для COS-фильтра 4, устанавливающее маску фильтра для PCD4. При работе в режиме COS (Change-Of-State = Изменение состояния) данная функция отфильтровывает биты PCD 4, которые не должны передаваться в случае их изменения.

**3.12.5 10-3\* Доступ к парам.**

Группа параметров, обеспечивающая доступ к индексированным параметрам и определяющая программирование набора параметров.

**10-30 Индекс массива****Диапазон:**

0\* [0 - 255 ]

**Функция:**

Показывает параметры массива. Этот параметр действует, если периферийная шина DeviceNet установлена.

**10-31 Сохранение значений данных****Опция:**

[0] \* Выкл.

**Функция:**

Значения параметров, измененные через DeviceNet, в энергонезависимой памяти автоматически не сохраняются. Используйте этот параметр для активизации функции, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ, чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров.

[1] Сохр.все наб.парам.

Сохранение всех значений параметров активного набора в энергонезависимой памяти. После того, как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние Выкл. [0].

[2] Сохр.все наб.парам.

Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к *Выкл.* [0].

**10-32 Модификация Devicenet****Диапазон:**Application [0 - 65535 ]  
dependent\***Функция:**

Проверьте номер модификации DeviceNet. Этот параметр используется для создания файла EDS.

**10-33 Сохранять всегда****Опция:**

[0] \* Выкл.

**Функция:**

Отключение функции сохранения данных в энергонезависимой памяти.

[1] Вкл.

Сохранение значений параметров, полученных через DeviceNet, в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ в качестве значений по умолчанию.

**10-39 Параметры Devicenet F**

Массив [1000]

Доступ LCP отсутствует

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Этот параметр используется для конфигурирования преобразователя частоты через DeviceNet и создания EDS-файла.



## 3.13 Параметры: Ethernet

### 3.13.1 12-0\* Настройки IP

#### 12-00 Назначение адреса IP

**Опция:**
**Функция:**

Выбор метода назначения адреса IP.

[0] \* Ручной

IP адрес задается в пар. 12-01 IP адрес.

[1] DHCP

IP-адрес задается через DHCP сервер.

[2] BOOTP

IP-адрес задается через BOOTP сервер.

#### 12-01 Адрес IP

**Диапазон:**

[000.000.000.000  
255.255.255.255]

**Функция:**

- Настройка IP адреса дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

#### 12-02 Маска подсети

**Диапазон:**

[000.000.000.000  
255.255.255.255]

**Функция:**

- Настройка маски подсети IP дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

#### 12-03 Межсетев. шлюз по умолч.

**Диапазон:**

[000.000.000.000  
255.255.255.255]

**Функция:**

- Настройка IP сетевого шлюза по умолчанию для дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

#### 12-04 Сервер DHCP

**Диапазон:**

[000.000.000.000  
255.255.255.255]

**Функция:**

- Только чтение. Отображение IP адреса найденного сервера DHCP или BOOTP.


**Внимание**

После установки параметров IP вручную потребуются включение-выключение питания.

#### 12-05 Истек срок владения

**Диапазон:**

[дд:чч:мм:сс]

**Функция:**

Только чтение. Отображает оставшийся срок владения для текущего IP адреса, назначенного для DHCP.

#### 12-06 Серверы имен

**Опция:**
**Функция:**

IP адресов серверов доменных имен. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.

[0] Первичный DNS

[1] Вторичный DNS

#### 12-07 Имя домена

**Диапазон:**

Пустой [0-19 символов]

**Функция:**

Доменное имя прилагаемой сети. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.

**12-08 Имя хоста****Диапазон:**

Пустой [0-19 символов]

**Функция:**

Логическое (присвоенное) имя дополнительного устройства.

**12-09 Физический адрес****Диапазон:**

[00:1B:08:00:00:00 – 00:1B:08:FF:FF:FF] Только чтение. Отображение физического (MAC) адреса дополнительного устройства.

**Функция:****3.13.2 12-1\* Параметры канала Ethernet****12-1\* Пар. кан Ethernet****Опция:**

[0] Порт 1

[1] Порт 2

**Функция:**

Относится ко всей группе параметров.

**12-10 Состояние связи****Опция:**

[0] Нет связи

[1] Связь

**Функция:**

Только чтение. Выводит на дисплей состояние портов Ethernet.

**12-11 Продолжит. связи****Опция:**

Продолжительность связи Порт 1 (дд:чч:мм:сс)

**Функция:**

Только чтение. Отображение продолжительности текущей связи каждого порта дд:чч:мм:сс.

**12-12 Автомат. согласован.****Опция:**

[0] Выкл.

[1] Оп

**Функция:**

Конфигурирование автоматического согласования параметров связи Ethernet по каждому порту: ON или OFF.

*Скорость связи и Дуплекс связи можно конфигурировать в пар. 12-13 и 12-14.***12-13 Скорость связи****Опция:**

[0] \* Отсутствует

[1] 10 Мбит/с

[2] 100 Мбит/с

**Функция:**

Задаёт скорость связи для каждого порта, 10 или 100 Мбит/с. Если пар. 12-12 установлен на: ON, этот параметр имеет признак "только для чтения" и отображает текущую скорость связи. Если связь отсутствует, отображается сообщение "Отсутствует".

**12-14 Дуплексн. связь****Опция:**

[0] Полудуплек.

[1] \* Полнодуплек.

**Функция:**

Задаёт дуплексную связь для каждого порта, полнодуплек. или полудуплек. Если пар. 12-12 установлен на: ON, этот параметр имеет признак "только для чтения".

### 3.13.3 12-2\* Технол. данные

#### 12-20 Пример управления

**Диапазон:**

[Отсутствует, 20, 21, 100, 101, 103]

**Функция:**

Только чтение. Отображает точку соединения отправителя и адресата. Если CIP подключение отсутствует, отображается сообщение "Отсутствует".

#### 12-21 Запись конфигур. технологич. данных

**Диапазон:**

[[0 - 9] Чтение PCD 0 - 9]

**Функция:**

Конфигурация читаемых технологических данных.


**Внимание**

Для конфигурации 2-словных (32-битных) параметров чтения/записи используйте 2 последовательных массива в пар. 12-21 и 12-22.

#### 12-22 Чтение конфигур. технологич. данных

**Диапазон:**

[[0 - 9] Чтение PCD 0 - 9]

**Функция:**

Конфигурация считываемых технологических данных.

#### 12-28 Сохранение значений данных

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Сохранить все наборы параметров

**Функция:**

Данный параметр активирует функцию, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ), чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров.

Параметр возвращается к значению "Выкл".

Функция сохранения не действует.

Все значения параметров будут сохранены в энергонезависимой памяти.

#### 12-29 Сохранять всегда

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Он

**Функция:**

Активирует функцию, которая всегда сохраняет полученные параметры данных в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ).

## 3.13.4 12-3\* EtherNet/IP

## 12-30 Параметр предупреждения

**Диапазон:**

[0000 – FFFF 16-ричн.]

**Функция:**

Только чтение. Отображение специального 16-битного слова состояния EtherNet/IP.

Бит	Описание
0	Владение
1	Не используется
2	Конфигурирование
3	Не используется
4	Не используется
5	Не используется
6	Не используется
7	Не используется
8	Незначительная устранимая неисправность
9	Незначительная неустраняемая неисправность
10	Значительная устранимая неисправность
11	Значительная неустраняемая неисправность
12	Не используется
13	Не используется
14	Не используется
15	Не используется

## 12-31 Задание по сети

**Опция:**

[0] \* Выкл.  
[1] Он

**Функция:**

Только чтение. Отображение источника задания в вариантах 21/71.

Задание из сети неактивно.  
Задание из сети активно.

## 12-32 Управление по сети

**Опция:**

[0] \* Выкл.  
[1] Он

**Функция:**

Только чтение. Выберите источник управления в варианте 21/71.

Регулирование через сеть неактивно.  
Регулирование через сеть активно.

## 12-33 Модифик. СІР

**Опция:**

[0] Старшая версия (00-99)  
[1] Дополнительный номер версии  
(00 - 99)

**Функция:**

Только чтение. Показывает СІР-версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства.

## 12-34 Обознач. изд. СІР

**Диапазон:**

1100 (FC [0 – 9999]  
302) 1110  
(FC 301)\*

**Функция:**

Только чтение. Отображение обозначения изделия СІР.

**12-37 Таймер запрета COS****Диапазон:**

[0 – 65,535 мс]

**Функция:**

Только чтение Change-Of-State = изменение состояния, таймер запрета. X<sub>n</sub>X<sub>n</sub>Если дополнительное устройство сконфигурировано на работу в режиме COS, этот таймер запрета можно установить в телеграмме Прямо. откр. для предотвращения генерирования избыточного сетевого трафика вследствие постоянного изменения данных PCD. Время запрета устанавливается в миллисекундах, 0 = отключ.

**12-38 COS фильтры****Диапазон:**

[[0 - 9] Фильтр 0 – 9 (0000 - FFFF 16-ричн.)]

**Функция:**

Фильтры PCD Change-Of-State = изменение состояния. Настройка маски фильтра для каждого слова технологических данных при работе в режиме COS. Одиночные биты в PCD можно скрывать/отображать с помощью фильтра.

**3.13.5 12-8\* Дополнительные услуги Ethernet****12-80 Сервер FTP****Опция:**

[0] \* Запрещено

**Функция:**

Отключение встроенного сервера FTP.

[1] Разрешено

Включение встроенного сервера FTP.

**12-81 Сервер HTTP****Опция:**

[0] \* Запрещено

**Функция:**

Отключение встроенного сервера HTTP (web).

[1] Разрешено

Включение встроенного сервера HTTP (web).

**12-82 Сервер SMTP****Опция:**

[0] \* Запрещено

**Функция:**

Отключение сервера SMTP (e-mail) дополнительного устройства.

[1] Разрешено

Включение сервера SMTP (e-mail) дополнительного устройства.

**12-89 Прозрач. порт канала сокета****Диапазон:**

0\* [0 – 9999]

**Функция:**

Конфигурация номера порта TCP для прозрачного порта канала. Это позволяет прозрачно отсылать для ПЧтелеграммы через Ethernet с использованием TCP. Значение по умолчанию 4000, 0 - режим отключен.

**3.13.6 12-9\* Расширенные настройки Ethernet****12-90 Диагностика кабеля****Опция:**

[0] \* Запрещено

**Функция:**

Включение/выключение функции расширенной диагностики кабеля. Если функция включена, расстояние до сбоев кабеля можно прочесть в пар. 12-93. Параметр возвращается к значению по умолчанию (Запрещено) после завершения диагностики.

[1] Разрешено

**Внимание**

Функция диагностики кабеля используется только для портов, на которых отсутствует связь (см. пар. 12-10, *Состояние связи*)

**12-91 Автоматическое пересечение****Опция:**

[0] Запрещено

[1] \* Разрешено

**Функция:**

Отключение функции автоматического пересечения.

Включение функции автоматического пересечения.

**Внимание**

Отключение функции автоматического пересечения потребует пересечения кабелей Ethernet для организации последовательного опроса дополнительных устройств.

3

**12-92 Слежение IGMP****Опция:**

[0] Запрещено

[1] \* Разрешено

**Функция:**

Предотвращает переполнение пакета протокола Ethernet путем направления только широковещательных пакетов на порты, участвующие в широковещательной группе

Отключение функции слежения IGMP.

Включение функции слежения IGMP.

**12-93 Неправ. длина кабеля****Опция:**

[0] Расст. ошибки, порт 1 (0 – 200 м)

[1] Расст. ошибки, порт 2 (0 – 200 м)

**Функция:**

Если диагностика кабеля разрешена в пар. 12-90, встроенный переключатель активируется через TDR (Time Domain Reflectometry). Это технология измерения, позволяющая определять общие проблемы кабельной проводки, такие как размыкание контура, короткое замыкание, несовпадение импеданса или разрыв кабеля. Расстояние от дополнительного устройства до места возникновения ошибки отображается в метрах с точностью +/- 2 м. Значение 0 указывает на то, что ошибок обнаружено не было.

**12-94 Защита «лавины» широковещ. пакетов****Опция:**

[0] Значение защиты Порт 1 (\*Выкл – 20%)

[1] Значение защиты Порт 2 (\*Выкл – 20%)

**Функция:**

Встроенный переключатель может защищать систему переключения от получения слишком большого количества широковещательных пакетов, что могло бы привести к чрезмерной загрузесетевых ресурсов. Значение указывает на процент общей ширины полосы, которая отведена под широкополосные сообщения.

Пример:

"Выкл" означает, что фильтр отключен – будут пересылаться все широкополосные сообщения. Значение "0%" означает, что широкополосные сообщения пропускаться не будут. Значение "10%" означает, что 10% от ширины полосы отведены для передачи широкополосных сообщений, если объем широкополосных сообщений превышает порог 10%, они будут блокироваться.

**12-95 Фильтр «лавины» широковещ. пакетов****Опция:**

[0] Только циркул. рассыл.

[1] Циркул. и гр. рассыл.

**Функция:**

Применяется к пар. 12-94; если защита от лавины широковещ. пакетов также должна относиться к групповой рассылке телеграмм.

**12-96 Port Mirroring**

Разрешает/запрещает функцию зеркалирования данных портов. Используется для поиска и устранения неисправностей при помощи инструмента анализа сети.

**Опция:****Функция:**

[0] *	Disable	Зеркалирование отсутствует
[1]	Port 1 to Port 2	Весь сетевой трафик порта 1 будет отображаться на порте 2.
[2]	Port 2 to Port 1	Весь сетевой трафик порта 2 будет отображаться на порте 1.
[254]	Int. Port to Port 1	
[255]	Int. Port to Port 2	

**12-98 Интерф. счетчики****Опция:****Функция:**

Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.

[0]	Входн. октеты
[1]	Входн. одноадресные пакеты
[2]	Входн. неоднаадресные пакеты
[3]	Входн. отклонения
[4]	Входн. ошибки
[5]	Входн. неизвестные протоколы
[6]	Выходн. октеты
[7]	Выходн. одноадресные пакеты
[8]	Выход. неоднаадресные пакеты
[9]	Выходн. отклонения
[10]	Выходн. ошибки

**12-99 Счетчики аудиовиз. информ.****Опция:****Функция:**

Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.

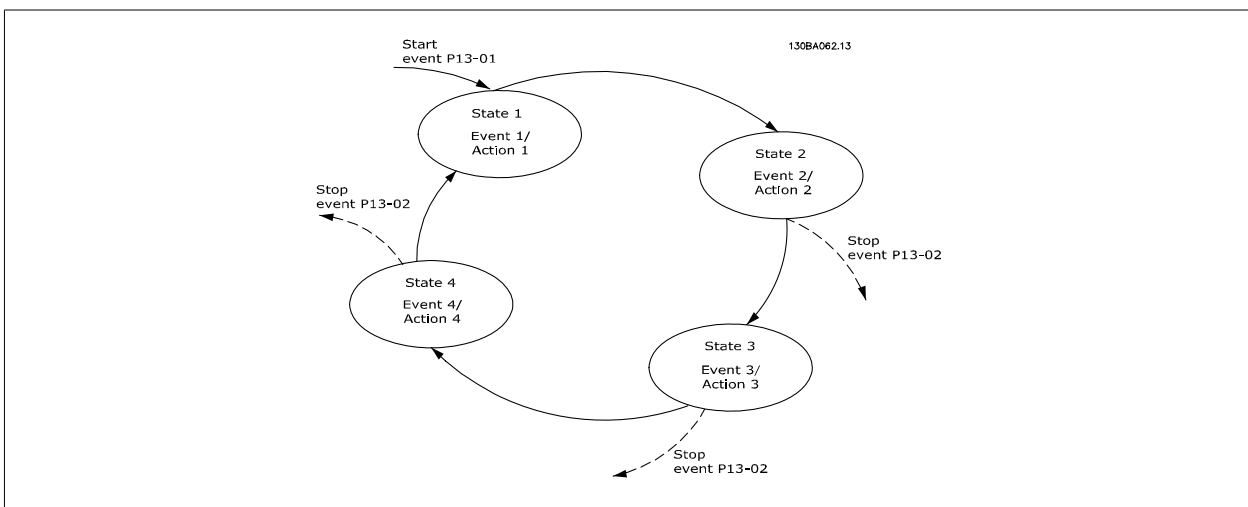
[0]	Ошибки регулировки
[1]	Ошибки FCS
[2]	Одиночные конфликты
[3]	Множественные конфликты
[4]	Ошибки тестирования качества сигнала
[5]	Отложенные ошибки
[6]	Поздние конфликты
[7]	Избыточные конфликты
[8]	Ошибки передачи MAC
[9]	Ошибки контроля носителя
[10]	Слишком длинный фрейм
[11]	Ошибки получения MAC

## 3.14 Параметры: Интеллектуальное логическое управление

### 3.14.1 13-\*\* Функции программирования

Интеллектуальное логическое управление (SLC) - это, по существу, последовательность действий (см. пар. 13-52 *Действие контроллера SL [x]*), определяемых пользователем, которые выполняются SLC, когда связанное определенное пользователем *событие* (см. пар. 13-51 *Событие контроллера SL [x]*) оценивается как TRUE контроллером SLC. События и действия пронумерованы каждое по отдельности и связаны в пары (состояния). Это означает, что, когда наступает *событие* [0] (приобретает значение TRUE), выполняется *действие* [0]. После этого анализируются состояния *события* [1], и если оно оценивается как TRUE, выполняется *действие* [1] и т.д. В каждый момент времени оценивается только одно *событие*. Если *событие* оценено как False, в течение текущего интервала сканирования (в SLC) ничего не происходит и никакие другие *события* не анализируются. Это значит, что когда запускается SLC, в каждом интервале контроля выполняется оценка *события* [0] (и только *события* [0]). Только когда оценка *события* [0] примет значение ИСТИНА (TRUE), контроллер SLC выполнит *действие* [0] и начнет оценивать *событие* [1]. Можно запрограммировать от 1 до 20 *событий* и *действий*.

Когда произошло последнее событие / действие, последовательность начинается снова с *события* [0] / *действия* [0]. На рисунке показан пример с тремя событиями / действиями.



#### Пуск и останов контроллера SLC:

Пуск и останов контроллера SLC может производиться выбором Вкл. [1] или Выкл. [0] в пар. 13-00 *Режим контроллера SL*. SLC всегда запускается в состоянии 0 (в котором он оценивает событие [0]). Контроллер SLC запускается, когда оценка события запуска (определенного в пар. 13-01 *Событие запуска*) принимает значение ИСТИНА (TRUE) (при условии, что в пар. 13-00 *Режим контроллера SL* установлено значение *On* [1]). Останов SLC происходит, когда пар. 13-02 *Событие останова* принимает значение TRUE. пар. 13-03 *Сброс SLC* сбрасывает все параметры SLC и запускает программу с начальной позиции.



### 3.14.2 13-0\* Настройки SLC

Используйте настройки SLC для включения, выключения и сброса интеллектуального логического контроллера. Логические функции и компараторы всегда выполняются в фоновом режиме, что позволяет осуществлять отдельное управление цифровыми входами и выходами. .

#### 13-00 Режим контроллера SL

**Опция:**
**Функция:**

[0] *	Выкл.	Запрет работы интеллектуального логического контроллера.
[1]	Вкл.	Разрешение работы интеллектуального логического контроллера.

#### 13-01 Событие запуска

**Опция:**
**Функция:**

[0] *	FALSE	Выберите булевый вход (TRUE или False) для определения события интеллектуального логического контроллера. <i>False</i> [0] задает фиксированное значение - FALSE
[1]	TRUE	<i>True</i> [1]. Вводит в обращение фиксированное значение - TRUE (истина).
[2]	Работа	<i>Работа</i> [2]. Двигатель работает.
[3]	В диапазоне	<i>В диапазоне</i> [3]. Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток...</i> пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[4]	На задании	<i>На задании</i> [4]. Двигатель работает согласно заданию.
[5]	Предел момента	<i>Предельный крутящий момент</i> [5]. Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента.</i>
[6]	Предел тока	<i>Предел по току</i> [6]. Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[7]	Вне диапазона тока	<i>Вне диапазона тока</i> [7]. Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[8]	Ток ниже минимальн.	<i>Ток ниже мин.</i> [8]. Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток.</i>
[9]	Ток выше макс.	<i>Ток выше макс.</i> [9]. Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток.</i>
[10]	Вне диапоз. скорости	<i>Вне диапоз. скорости</i> [10]. Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[11]	Пониж.скор., низкая	<i>Скорость ниже мин.</i> [11]. Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[12]	Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [12]. Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[13]	ОС вне диапазона	<i>ОС вне диапазона</i> [13]. Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[14]	ОС ниже миним	<i>ОС ниже мин.</i> [14]. Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[15]	ОС выше макс	<i>ОС выше макс.</i> [15]. Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[16]	Предупр.о перегрев	<i>Предупреждение о перегреве</i> [16]. Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.

[17]	Напр.сети вне диап.	<i>Напр. сети вне диап.</i> [17]. Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
[18]	Реверс	<i>Реверс</i> [18]. Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния "работа" и "реверс").
[19]	Предупреждение	<i>Предупреждение</i> [19]. Предупреждение активно.
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	<i>Авар. сигнал (отключ.)</i> [20]. Аварийный сигнал (отключения) активен.
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	<i>Авар. сигнал (блок. отключ)</i> [21]. Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.
[22]	Компаратор 0	<i>Компаратор 0</i> [22]. Используется результат действия компаратора 0.
[23]	Компаратор 1	<i>Компаратор 1</i> [23]. Используется результат действия компаратора 1.
[24]	Компаратор 2	<i>Компаратор 2</i> [24]. Используется результат действия компаратора 2.
[25]	Компаратор 3	<i>Компаратор 3</i> [25]. Используется результат действия компаратора 3.
[26]	Логич.соотношение 0	<i>Логическое соотношение 0</i> [26]. Используется результат логического соотношения 0.
[27]	Логич.соотношение 1	<i>Логическое соотношение 1</i> [27]. Используется результат логического соотношения 1.
[28]	Логич.соотношение 2	<i>Логическое соотношение 2</i> [28]. Используется результат логического соотношения 2.
[29]	Логич.соотношение 3	<i>Логическое соотношение 3</i> [29]. Используется результат логического соотношения 3.
[33]	Цифр. вход DI18	<i>Цифровой вход DI18</i> [33]. Используется результат с цифрового входа 18.
[34]	Цифр. вход DI19	<i>Цифровой вход DI19</i> [34]. Используется результат с цифрового входа 19.
[35]	Цифр. вход DI27	<i>Цифровой вход DI27</i> [35]. Используется результат с цифрового входа 27.
[36]	Цифр. вход DI29	<i>Цифровой вход DI29</i> [35]. Используется результат с цифрового входа 29.
[37]	Цифр. вход DI32	<i>Цифровой вход DI32</i> [37]. Используется результат с цифрового входа 32.
[38]	Цифр. вход DI33	<i>Цифровой вход DI33</i> [38]. Используется результат с цифрового входа 33.
[39]	Команда пуска	<i>Команда пуска</i> [39]. Выдана команда пуска.
[40]	Привод остановлен	Привод остановлен [40]. Выдана команда останова ( Jog, Stop, Qstop, Coast) - причем, не из самого SLC.
[41]	Сброс отключ.	<i>Отключение со сбросом</i> [41]. Выдается команда сброса
[42]	Откл.авт.сброса	<i>Отключение с автоматическим сбросом</i> [42].Выполняется автоматический сброс.
[43]	Кнопка ОК	<i>Кнопка ОК</i> [43]. Нажата кнопка ОК.
[44]	Кнопка сброса	<i>Кнопка Reset</i> [44]. Нажата кнопка reset (сброс).
[45]	Кнопка влево	<i>Кнопка "влево"</i> [45]. Нажата кнопка "влево".
[46]	Кнопка вправо	<i>Кнопка "вправо"</i> [46]. Нажата кнопка "вправо".
[47]	Кнопка вверх	<i>Кнопка "вверх"</i> [47]. Нажата кнопка "вверх".
[48]	Кнопка вниз	<i>Кнопка "вниз"</i> [48]. Нажата кнопка "вниз".
[50]	Компаратор 4	<i>Компаратор 4</i> [50]. Используется результат действия компаратора 4.
[51]	Компаратор 5	<i>Компаратор 5</i> [51]. Используется результат действия компаратора 5.
[60]	Лог.соотношение 4	<i>Логическое соотношение 4</i> [60]. Используется результат логического соотношения 4.
[61]	Лог.соотношение 5	<i>Логическое соотношение 5</i> [61]. Используется результат логического соотношения 5.

**13-02 Событие останова**

Выберите булевый вход (TRUE или False) для активации интеллектуального логического контроллера.

**Опция:****Функция:**

[0] *	FALSE	Определения [0] - [61] см. в пар. 13-01 <i>Событие запуска Событие запуска</i>
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минимальн.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапаз. скорости	
[11]	Пониж.скор., низкая	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже миним	
[15]	ОС выше макс	
[16]	Предупр.о перегрев	
[17]	Напр.сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	
[22]	Компаратор 0	
[23]	Компаратор 1	
[24]	Компаратор 2	
[25]	Компаратор 3	
[26]	Логич.соотношение 0	
[27]	Логич.соотношение 1	
[28]	Логич.соотношение 2	
[29]	Логич.соотношение 3	
[30]	Время ожид. 0 (SL)	
[31]	Время ожид. 1 (SL)	
[32]	Время ожид. 2 (SL)	
[33]	Цифр. вход DI18	
[34]	Цифр. вход DI19	
[35]	Цифр. вход DI27	
[36]	Цифр. вход DI29	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[39]	Команда пуска	
[40]	Привод остановлен	
[41]	Сброс отключ.	
[42]	Откл.авт.сброса	
[43]	Кнопка ОК	

[44]	Кнопка сброса	
[45]	Кнопка влево	
[46]	Кнопка вправо	
[47]	Кнопка вверх	
[48]	Кнопка вниз	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Лог.соотношение 4	
[61]	Лог.соотношение 5	
[70]	Время ожид. 3 (SL)	<i>Таймаут SL 3</i> [70]. Выполнен тайм-аут по таймеру 3 интеллектуального логического контроллера.
[71]	Время ожид. 4 (SL)	<i>Таймаут SL 4</i> [71]. Выполнен тайм-аут по таймеру 4 интеллектуального логического контроллера.
[72]	Время ожид. 5 (SL)	<i>Таймаут SL 5</i> [72]. Выполнен тайм-аут по таймеру 5 интеллектуального логического контроллера.
[73]	Время ожид. 6 (SL)	<i>Таймаут SL 6</i> [73]. Выполнен тайм-аут по таймеру 6 интеллектуального логического контроллера.
[74]	Время ожид. 7 (SL)	<i>Таймаут SL 7</i> [74]. Выполнен тайм-аут по таймеру 7 интеллектуального логического контроллера.
[75]	Подана к-да пуск	
[76]	Цифровой вход x30 2	
[77]	Цифровой вход x30 3	
[78]	Цифровой вход x30 4	
[79]	Digital input x46 1	
[80]	Digital input x46 3	
[81]	Digital input x46 5	
[82]	Digital input x46 7	
[83]	Digital input x46 9	
[84]	Digital input x46 11	
[85]	Digital input x46 13	

**13-03 Сброс SLC****Опция:****Функция:**

[0] *	Не сбрасывать SLC	Сохранение запрограммированных значений всех параметров (13-*) группы 13.
[1]	Сброс SLC	Восстановление заводских значений всех параметров 13 группы (13-*).

### 3.14.3 13-1\* Компараторы

Компараторы используются для сравнения непрерывных переменных (выходной частоты, выходного тока, аналогового входного сигнала и т. д.) с фиксированными предустановленными величинами. Кроме того, имеются цифровые величины, сравниваемые с фиксированными значениями времени. См. объяснение в пар. 13-10 *Операнд сравнения*. Компараторы выполняют сравнение один раз в каждом интервале контроля. Результат сравнения (TRUE или FALSE) используется непосредственно. Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 5. Выберите индекс 0 для программирования компаратора 0, индекс 1 для программирования компаратора 1 и т.д.

#### 13-10 Операнд сравнения

Массив [6]

##### Опция:

##### Функция:

Вариантами выбора [1] - [31] являются переменные, сравниваемые между собой на основе их значений. Вариантами выбора [50] - [186] являются цифровые значения (TRUE/FALSE), и сравнение для них выполняется по количеству времени, в течение которого они установлены в состояние TRUE или FALSE (соответственно). См. пар. 13-11 *Оператор сравнения*. Выберите переменную, которая должна контролироваться компаратором.

[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	<i>ОТКЛЮЧЕНО [0]</i> Работа компаратора запрещена.
[1]	Задание	<i>Задание [1]</i> Удаленное (нелокальное) результирующее задание в процентах.
[2]	Обратная связь	<i>Обратная связь [2]</i> в [об/мин] или [Гц]
[3]	Скорость двигателя	<i>Скорость двигателя [3]</i> [об/мин] или [Гц]
[4]	Ток двигателя	<i>Ток двигателя [4]</i> [А]
[5]	Момент двигателя	<i>Крутящий момент двигателя [5]</i> [Н·м]
[6]	Мощность двигателя	<i>Мощность двигателя [6]</i> [кВт] или [л.с.]
[7]	Напряж. двигателя	<i>Напряжение двигателя [7]</i> [В]
[8]	Напр.шины пост.тока	<i>Напряжение в промежуточной цепи постоянного тока [8]</i> [В]
[9]	Тепл.нагрузка двиг.	<i>Тепловая нагрузка двигателя [9]</i> Выражается в процентах.
[10]	Тепл.нагрузка VLT	<i>Тепловая нагрузка VLT [10]</i> Выражается в процентах.
[11]	Температ. радиатора	<i>Температура радиатора [11]</i> Выражается в процентах.
[12]	Аналог. вход AI53	<i>Аналоговый вход AI53 [12]</i> Выражается в процентах.
[13]	Аналог. вход AI54	<i>Аналоговый вход AI54 [13]</i> Выражается в процентах.
[14]	Аналог. вход AIFB10	<i>Аналоговый вход AIFB10 [14]</i> [В]. AIFB10 - внутреннее питание 10 В.
[15]	Аналог. вход AIS24V	<i>Аналоговый вход AIS24V [15]</i> [В] Аналоговый вход AICCT [17] [°]. AIS24V - коммутация режима питания: SMPS 24 В.
[17]	Аналог. вход AICCT	<i>Аналоговый вход AICCT [17]</i> [°]. AICCT- температура платы управления.
[18]	Импульсн. вход FI29	<i>Импульсный вход FI29 [18]</i> Выражается в процентах.
[19]	Импульсн. вход FI33	<i>Импульсный вход FI33 [19]</i> Выражается в процентах.
[20]	Номер авар. сигн.	<i>Номер аварийного сигнала [20]</i> Номер ошибки.
[21]	№ предупреждения	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Счетчик А	<i>Счетчик А [30]</i> Число отсчетов
[31]	Счетчик В	<i>Счетчик В [31]</i> Число отсчетов
[50]	FALSE	<i>False [50]</i> Вводит фиксированное значение ложного состояния (false) в компаратор.
[51]	TRUE	<i>True [51]</i> Вводит фиксированное значение истинного состояния (true) в компаратор.

[52]	Готовн. к управлению	<i>Управление готово</i> [52] Плата управления получает напряжение питания
[53]	Привод готов	<i>Привод готов</i> [53] Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[54]	Работа	<i>Работа</i> [54] Двигатель работает.
[55]	Реверс	<i>Реверс</i> [55] Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния "работа" и "реверс").
[56]	В диапазоне	<i>В диапазоне</i> [56] Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток...</i> пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[60]	На задании	<i>На задании</i> [60] Двигатель работает согласно заданию.
[61]	Низкий: ниже задания	<i>Низкий, ниже задания</i> [61] Двигатель работает на уровне ниже значения, заданного в пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i>
[62]	Высокий: выше зад-я	<i>Высокий, выше задания</i> [62] Двигатель работает на уровне выше значения, заданного в пар. 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание</i>
[65]	Предел момента	<i>Пределный крутящий момент</i> [65] Превышен пределный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента.</i>
[66]	Предел тока	<i>Предел по току</i> [66] Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[67]	Вне диапазона тока	<i>Вне диапазона тока</i> [67] Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[68]	Ток ниже мин.	<i>Ток ниже мин.</i> [68] Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток.</i>
[69]	Ток выше макс.	<i>Ток выше макс.</i> [69]. Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток.</i>
[70]	Вне диапа.скорости	<i>Вне диапа. скорости</i> [70] Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[71]	Скорость ниже мин.	<i>Скорость ниже мин.</i> [71] Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[72]	Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [72] Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[75]	ОС вне диапазона	<i>ОС вне диапазона</i> [75] Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[76]	ОС ниже мин	<i>ОС ниже мин.</i> [76] Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[77]	ОС выше макс.	<i>ОС выше макс.</i> [77] Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[80]	Предупр.о перегреве	<i>Предупр. о перегреве</i> [80] Предупреждение о перегреве выдается, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[82]	Напр.сети вне диап.	<i>Напр. сети вне диап.</i> [82] Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
[85]	Предупреждение	<i>Предупреждение</i> [85] Активное предупреждение.
[86]	Авар.сигнал(отключ.)	<i>Авар. сигнал (отключ.)</i> [86] Аварийный сигнал (отключения) активен.
[87]	Ав.сигн.(откл.с фик)	<i>Авар. сигнал (блок. отключ)</i> [87] Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.

[90]	Шина в норме	<i>Шина в норме</i> [90] Активная передача данных (без тайм-аутов) через последовательный порт связи.
[91]	Пред.по момен.+стоп	<i>Предел по моменту и останов</i> [91] Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигналом является логический "0".
[92]	Неисп.тормоза(IGBT)	<i>Неисп. тормоза (IGBT)</i> [92] Короткое замыкание IGBT тормоза.
[93]	Упр.мех.тормозом	<i>Упр. мех. тормозом</i> [93] Механический тормоз в активном состоянии.
[94]	Актив.безоп.останов	
[100]	Компаратор 0	<i>Компаратор 0</i> [100] Результат на выходе компаратора 0.
[101]	Компаратор 1	<i>Компаратор 1</i> [101] Результат на выходе компаратора 1.
[102]	Компаратор 2	<i>Компаратор 2</i> [102] Результат на выходе компаратора 2.
[103]	Компаратор 3	<i>Компаратор 3</i> [103] Результат на выходе компаратора 3.
[104]	Компаратор 4	<i>Компаратор 4</i> [104] Результат на выходе компаратора 4.
[105]	Компаратор 5	<i>Компаратор 5</i> [105] Результат на выходе компаратора 5.
[110]	Лог.соотношение 0	<i>Логическое соотношение 0</i> [110]. Результат логического соотношения 0.
[111]	Лог.соотношение 1	<i>Логическое соотношение 1</i> [111]. Результат логического соотношения 1.
[112]	Лог.соотношение 2	<i>Логическое соотношение 2</i> [112]. Результат логического соотношения 2.
[113]	Лог.соотношение 3	<i>Логическое соотношение 3</i> [113]. Результат логического соотношения 3.
[114]	Лог.соотношение 4	<i>Логическое соотношение 4</i> [114]. Результат логического соотношения 4.
[115]	Лог.соотношение 5	<i>Логическое соотношение 5</i> [115]. Результат логического соотношения 5.
[120]	Время ожид. 0 (SL)	<i>SL тайм-аут 0</i> [120] Результат SLC таймера 0.
[121]	Время ожид. 1 (SL)	<i>SL тайм-аут 1</i> [121] Результат SLC таймера 1.
[122]	Время ожид. 2 (SL)	<i>SL тайм-аут 2</i> [122] Результат SLC таймера 2.
[123]	Время ожид. 3 (SL)	<i>SL тайм-аут 3</i> [123] Результат SLC таймера 3.
[124]	Время ожид. 4 (SL)	<i>SL тайм-аут 4</i> [124] Результат SLC таймера 4.
[125]	Время ожид. 5 (SL)	<i>SL тайм-аут 5</i> [125] Результат SLC таймера 5.
[126]	Время ожид. 6 (SL)	<i>SL тайм-аут 6</i> [126] Результат SLC таймера 6.
[127]	Время ожид. 7 (SL)	<i>SL тайм-аут 7</i> [127] Результат SLC таймера 7.
[130]	Цифр. вход DI18	<i>Цифр. вход DI18</i> [130] Цифровой вход 18. Высок. уров. = Истинный.
[131]	Цифр. вход DI19	<i>Цифр. вход DI19</i> [131] Цифровой вход 19. Высок. уров. = Истинный.
[132]	Цифр. вход DI27	<i>Цифр. вход DI27</i> [132] Цифровой вход 27. Высок. уров. = Истинный.
[133]	Цифровой вход DI29	<i>Цифр. вход DI29</i> [133] Цифровой вход 29. Высок. уров. = Истинный.
[134]	Цифр. вход DI32	<i>Цифр. вход DI32</i> [134] Цифровой вход 32. Высок. уров. = Истинный.
[135]	Цифр. вход DI33	<i>Цифр. вход DI33</i> [135] Цифровой вход 33. Высок. уров. = Истинный.
[150]	Цифр. выход SL A	<i>SL цифровой выход A</i> [150] Использование результата с SLC - выход A.
[151]	Цифр. выход SL B	<i>SL-цифровой выход B</i> [151] Использование результата с SLC - выход B.
[152]	Цифр. выход SL C	<i>SL-цифровой выход C</i> [152] Использование результата с SLC - выход C.
[153]	Цифр. выход SL D	<i>SL-цифровой выход D</i> [153] Использование результата с SLC - выхода D.
[154]	Цифр. выход SL E	<i>SL-цифровой выход E</i> [154] Использование результата с SLC - выход E.
[155]	Цифр. выход SL F	<i>SL-цифровой выход F</i> [155] Использование результата с SLC - выход F.

[160]	Реле 1	<i>Реле 1</i> [160] Реле 1 включено
[161]	Реле 2	<i>Реле 2</i> [161] Реле 2 включено
[180]	Вкл.местн.задание	<i>Вкл. местн. задание</i> [180] Высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [2] Местное или если пар. 3-13 <i>Место задания</i> имеет значение [0] Связанное Ручн./Авто, и при этом LCP находится в режиме Hand on.
[181]	Вкл.дист.задание	<i>Вкл. дист задание</i> [181] Высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [1] Дистанционное или [0] Связанное Ручн./Авто, а LCP находится в режиме Auto on.
[182]	Команда пуска	<i>Команда пуска</i> [182] Высокий уровень, если имеется активная команда пуска и нет активной команды останова.
[183]	Привод остановлен	<i>Привод остановлен</i> [183] Выдана команда останова ( Jog, Stop, Qstop, Coast) – причем, не из самого SLC.
[185]	Ручн.режим привода	<i>Руч. режим привода</i> [185] Высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме.
[186]	Авторежим привода	<i>Привод в авт. режиме</i> [186] Высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в автоматическом режиме.
[187]	Подана к-да пуск	
[190]	Цифровой вход x30 2	
[191]	Цифровой вход x30 3	
[192]	Цифровой вход x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

### 13-11 Оператор сравнения

Массив [6]

**Опция:**

**Функция:**

Выберите оператор, который должен использоваться при сравнении. Это параметр массива, содержащий операторы компаратора от 0 до 5.

[0]	<	При выборе < [0] результат оценки оказывается TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , меньше постоянной величины, установленной в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> . Результат оказывается TRUE, если переменная, выбранная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , превышает фиксированную величину, установленную в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> .
[1] *	≈ (равно)	При выборе≈ [1] результат оценки есть TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , примерно равна постоянной величине, установленной в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> .
[2]	>	При выборе> [2] операция имеет логику, инверсную по отношению к операции < [0].
[5]	TRUE (ИСТ) длин-е чем...	
[6]	FALSE (ЛОЖ) длин-е чем...	
[7]	TRUE короче чем...	
[8]	FALSE короче чем...	



**13-12 Результат сравнения**

Массив [6]

**Диапазон:**

0 N/A\* [-100000.000 - 100000.000 N/A]

**Функция:**

Введите «уровень переключения» для переменной, которая контролируется данным компаратором. Это параметр массива, содержащий значения компаратора от 0 до 5.

**3.14.4 13-2\* Таймеры**

В эту группу параметров входят параметры таймеров.

Выходные сигналы таймеров (TRUE (ИСТИНА) или FALSE (ЛОЖЬ)) используются непосредственно для определения *события* (см. пар. 13-51 *Событие контроллера SL*) или в качестве булевых переменных в *логическом соотношении* (см. пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2* или пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*). Выход таймера всегда имеет значение ЛОЖЬ при его запуске некоторым действием (например, Запуск таймера 1 [29]) и до тех пор, пока не истечет выдержка времени таймера, заданная в этом параметре. После этого его сигнал принимает значение TRUE.

Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 2. Выберите индекс 0 для программирования таймера 0, индекс 1 для программирования таймера 1 и т.д.

**13-20 Таймер контроллера SL****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****3.14.5 13-4\* Правила логики**

С помощью логических операторов И, ИЛИ, НЕ можно объединять до трех булевых переменных (TRUE / FALSE) от таймеров, цифровых входов, битов состояния и событий. Выберите булевые входы для расчета в пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2* и пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*. Задайте используемые операторы для логического комбинирования выбранных входов в пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1* и пар. 13-43 *Оператор логического соотношения 2*.

**Приоритет вычислений**

В первую очередь обрабатываются результаты из пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1* и пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*. Результат вычисления (TRUE / FALSE) комбинируется со значениями параметров пар. 13-43 *Оператор логического соотношения 2* и пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*, и в соответствии с логическим соотношением получается конечный результат (TRUE / FALSE).

**13-40 Булева переменная логич.соотношения1**

Массив [6]

**Опция:**

[0] \* FALSE

**Функция:**

Выберите первый булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [75]).

[1] TRUE

[2] Работа

[3] В диапазоне

[4] На задании

[5] Предел момента

[6] Предел тока

[7] Вне диапазона тока

[8] Ток ниже минимальн.

[9] Ток выше макс.

[10] Вне диапаз. скорости

- [11] Пониж.скор., низкая
- [12] Скорость выше макс.
- [13] ОС вне диапазона
- [14] ОС ниже миним
- [15] ОС выше макс
- [16] Предупр.о перегрев
- [17] Напр.сети вне диап.
- [18] Реверс
- [19] Предупреждение
- [20] Авар.сигнал(отключ.)
- [21] Ав.сигн.(откл.с фик)
- [22] Компаратор 0
- [23] Компаратор 1
- [24] Компаратор 2
- [25] Компаратор 3
- [26] Логич.соотношение 0
- [27] Логич.соотношение 1
- [28] Логич.соотношение 2
- [29] Логич.соотношение 3
- [30] Время ожид. 0 (SL)
- [31] Время ожид. 1 (SL)
- [32] Время ожид. 2 (SL)
- [33] Цифр. вход DI18
- [34] Цифр. вход DI19
- [35] Цифр. вход DI27
- [36] Цифр. вход DI29
- [37] Цифр. вход DI32
- [38] Цифр. вход DI33
- [39] Команда пуска
- [40] Привод остановлен
- [41] Сброс отключ.
- [42] Откл.авт.сброса
- [43] Кнопка ОК
- [44] Кнопка сброса
- [45] Кнопка влево
- [46] Кнопка вправо
- [47] Кнопка вверх
- [48] Кнопка вниз
- [50] Компаратор 4
- [51] Компаратор 5
- [60] Лог.соотношение 4
- [61] Лог.соотношение 5
- [70] Время ожид. 3 (SL)
- [71] Время ожид. 4 (SL)
- [72] Время ожид. 5 (SL)
- [73] Время ожид. 6 (SL)
- [74] Время ожид. 7 (SL)

[75]	Подана к-да пуск
[76]	Цифровой вход x30 2
[77]	Цифровой вход x30 3
[78]	Цифровой вход x30 4
[79]	Digital input x46 1
[80]	Digital input x46 3
[81]	Digital input x46 5
[82]	Digital input x46 7
[83]	Digital input x46 9
[84]	Digital input x46 11
[85]	Digital input x46 13

### 13-41 Оператор логического соотношения 1

Массив [6]

#### Опция:

#### Функция:

Выберите первый логический оператор для булевых входов из пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1* и пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*.  
[13 -XX] обозначает булевый вход группы параметров 13-\*

[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	Игнорирует пар. 13-42 <i>Булева переменная логич.соотношения2</i> , пар. 13-43 <i>Оператор логического соотношения 2</i> и пар. 13-44 <i>Булева переменная логич.соотношения3</i> .
[1]	И	Определяет логическую функцию [13-40] И [13-42].
[2]	ИЛИ	определяет логическую функцию [13-40] ИЛИ[13-42].
[3]	И НЕ	определяет логическую функцию [13-40] И-НЕ [13-42].
[4]	ИЛИ НЕ	определяет логическую функцию [13-40] ИЛИ-НЕ [13-42].
[5]	НЕ И	определяет логическую функцию НЕ [13-40] И [13-42].
[6]	НЕ ИЛИ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] ИЛИ [13-42].
[7]	НЕ И НЕ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] И-НЕ [13-42].
[8]	НЕ ИЛИ НЕ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] ИЛИ-НЕ [13-42].

### 13-42 Булева переменная логич.соотношения2

Массив [6]

#### Опция:

#### Функция:

Задайте второй булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [75]).

[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предел момента
[6]	Предел тока
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже минимальн.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Пониж.скор., низкая

[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже миним
[15]	ОС выше макс
[16]	Предупр.о перегрев
[17]	Напр.сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар.сигнал(отключ.)
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)
[22]	Компаратор 0
[23]	Компаратор 1
[24]	Компаратор 2
[25]	Компаратор 3
[26]	Логич.соотношение 0
[27]	Логич.соотношение 1
[28]	Логич.соотношение 2
[29]	Логич.соотношение 3
[30]	Время ожид. 0 (SL)
[31]	Время ожид. 1 (SL)
[32]	Время ожид. 2 (SL)
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка ОК
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5
[70]	Время ожид. 3 (SL)
[71]	Время ожид. 4 (SL)
[72]	Время ожид. 5 (SL)
[73]	Время ожид. 6 (SL)
[74]	Время ожид. 7 (SL)
[75]	Подана к-да пуск

[76]	Цифровой вход x30 2
[77]	Цифровой вход x30 3
[78]	Цифровой вход x30 4
[79]	Digital input x46 1
[80]	Digital input x46 3
[81]	Digital input x46 5
[82]	Digital input x46 7
[83]	Digital input x46 9
[84]	Digital input x46 11
[85]	Digital input x46 13

### 13-43 Оператор логического соотношения 2

Массив [6]

#### Опция:

#### Функция:

Выберите второй логический оператор, используемый на булевом входе, вычисленном в пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1*, и пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*, а также на булевом входе от пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*.

[13-44] означает булевый вход пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*.

[13-40/13-42] означает булевый вход, вычисленный в пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1*, и пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*. ЗАПРЕЩЕНО [0] (заводская настройка). Выберите этот вариант, чтобы игнорировать пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*.

[0] *	ЗАПРЕЩЕНО
[1]	И
[2]	ИЛИ
[3]	И НЕ
[4]	ИЛИ НЕ
[5]	НЕ И
[6]	НЕ ИЛИ
[7]	НЕ И НЕ
[8]	НЕ ИЛИ НЕ

### 13-44 Булева переменная логич.соотношения3

Массив [6]

#### Опция:

#### Функция:

[0] \* FALSE

Задайте третий булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 ([0] - [61]) и пар. 13-02 ([70] - [75]).

[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предел момента
[6]	Предел тока
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже минималн.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Пониж.скор., низкая

[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже миним
[15]	ОС выше макс
[16]	Предупр.о перегрев
[17]	Напр.сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар.сигнал(отключ.)
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)
[22]	Компаратор 0
[23]	Компаратор 1
[24]	Компаратор 2
[25]	Компаратор 3
[26]	Логич.соотношение 0
[27]	Логич.соотношение 1
[28]	Логич.соотношение 2
[29]	Логич.соотношение 3
[30]	Время ожид. 0 (SL)
[31]	Время ожид. 1 (SL)
[32]	Время ожид. 2 (SL)
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка ОК
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5
[70]	Время ожид. 3 (SL)
[71]	Время ожид. 4 (SL)
[72]	Время ожид. 5 (SL)
[73]	Время ожид. 6 (SL)
[74]	Время ожид. 7 (SL)
[75]	Подана к-да пуск

[76]	Цифровой вход x30 2
[77]	Цифровой вход x30 3
[78]	Цифровой вход x30 4
[79]	Digital input x46 1
[80]	Digital input x46 3
[81]	Digital input x46 5
[82]	Digital input x46 7
[83]	Digital input x46 9
[84]	Digital input x46 11
[85]	Digital input x46 13

### 3.14.6 13-5\* Состояния

Параметры для программирования интеллектуального логического контроллера.

#### 13-51 Событие контроллера SL

Массив [20]

##### Опция:

[0] \* FALSE

##### Функция:

Выберите булевый вход (TRUE или FALSE) для определения события интеллектуального логического контроллера. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [74]).

[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предел момента
[6]	Предел тока
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже минималн.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Пониж.скор., низкая
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже миним
[15]	ОС выше макс
[16]	Предупр.о перегрев
[17]	Напр.сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар.сигнал(отключ.)
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)
[22]	Компаратор 0
[23]	Компаратор 1
[24]	Компаратор 2
[25]	Компаратор 3
[26]	Логич.соотношение 0
[27]	Логич.соотношение 1

[28]	Логич.соотношение 2
[29]	Логич.соотношение 3
[30]	Время ожид. 0 (SL)
[31]	Время ожид. 1 (SL)
[32]	Время ожид. 2 (SL)
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка ОК
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5
[70]	Время ожид. 3 (SL)
[71]	Время ожид. 4 (SL)
[72]	Время ожид. 5 (SL)
[73]	Время ожид. 6 (SL)
[74]	Время ожид. 7 (SL)
[75]	Подана к-да пуск
[76]	Цифровой вход x30 2
[77]	Цифровой вход x30 3
[78]	Цифровой вход x30 4
[79]	Digital input x46 1
[80]	Digital input x46 3
[81]	Digital input x46 5
[82]	Digital input x46 7
[83]	Digital input x46 9
[84]	Digital input x46 11
[85]	Digital input x46 13



**13-52 Действие контроллера SL**

Массив [20]

**Опция:****Функция:**

[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	Выберите действие, соответствующее событию SLC. Действия выполняются, когда соответствующее событие (определенное в пар. 13-51 <i>Событие контроллера SL</i> ) оценивается как TRUE. Возможен выбор следующих действий:  * <i>Запрещено</i> [0]
[1]	Нет действия	<i>Нет действия</i> [1].
[2]	Выбор набора 1	<i>Выбор набора 1</i> [2] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «1».
[3]	Выбор набора 2	<i>Выбор набора 2</i> [3] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на '2'.
[4]	Выбор набора 3	<i>Выбор набора 3</i> [4] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на '3'.
[5]	Выбор набора 4	<i>Выбор набора 4</i> [5] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «4». При замене набора параметров происходит объединение с другими командами изменения набора, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[10]	Выбор предуст. зад. 0	<i>Выбор предустановленного задания 0</i> [10] – обеспечивает выбор предустановленного задания 0.
[11]	Выбор предуст. зад. 1	Выбор предустановленного задания 1 [11] – выбирается предустановленное задание 1.
[12]	Выбор предуст. зад. 2	Выбор предустановленного задания 2 [12] – выбирается предустановленное задание 2.
[13]	Выбор предуст. зад. 3	Выбор предустановленного задания 3 [13] – выбирается предустановленное задание 3.
[14]	Выбор предуст. зад. 4	Выбор предустановленного задания 4 [14] – выбирается предустановленное задание 4.
[15]	Выбор предуст. зад. 5	Выбор предустановленного задания 5 [15] – выбирается предустановленное задание 5.
[16]	Выбор предуст. зад. 6	Выбор предустановленного задания 6 [16] – выбирается предустановленное задание 6.
[17]	Выбор предуст. зад. 7	Выбор предустановленного задания 7 [17] - выбирается предустановленное задание 7. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[18]	Выбор изм. скорости 1	Выбор <i>изм. скорости 1</i> [18] - выбирает изменение скорости 1.
[19]	Выбор изм. скорости 2	Выбор изм. скорости 2 [19] - выбирает изменение скорости 2.
[20]	Выбор изм. скорости 3	Выбор изм. скорости 3 [20] - выбирает изменение скорости 3.
[21]	Выбор изм. скорости 4	Выбор изм. скорости 4 [21] - выбирает изменение скорости 4.
[22]	Рабочий режим	<i>Работа</i> [22] – на преобразователь частоты подается команда пуска.
[23]	Пуск в обр. направл.	<i>Пуск в обратном направлении</i> [23] – на преобразователь частоты подается команда пуска для вращения двигателя в обратном направлении.
[24]	Останов	<i>Останов</i> [24] – на преобразователь частоты подается команда останова.
[25]	Быстр. останов	Быстрый останов [25] – на преобразователь частоты подается команда быстрого останова.
[26]	Останов пост. током	<i>Останов постоянным током</i> [26] – на преобразователь частоты подается команда останова двигателя с торможением постоянным током.
[27]	Останов выбегом	<i>Останов с выбегом</i> [27] – преобразователь частоты немедленно переходит в режим останова двигателя с выбегом. Все команды останова, включая команду останова с выбегом, останавливают SLC.
[28]	Зафиксировать выход	<i>Зафиксировать выход</i> [28] – обеспечивает фиксацию частоты на выходе преобразователя.
[29]	Запуск таймера 0	<i>Запуск таймера 0</i> [29] – запускает таймер 0, подробнее - см. пар. 13-20.
[30]	Запуск таймера 1	<i>Запуск таймера 1</i> [30] – запускает таймер 1, подробнее - см. пар. 13-20.

[31]	Запуск таймера 2	<i>Запуск таймера 2</i> [31] – запускает таймер 2, подробнее - см. пар. 13-20.
[32]	Ус.н.ур.на цифв.вых.А	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. А</i> [32] – любой выход, связываемый с SL выходом А, является низкоуровневым.
[33]	Ус.н.ур.на цифв.вых.В	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. В</i> [33] – любой выход, связываемый с SL выходом В, является низкоуровневым.
[34]	Ус.н.ур.на цифв.вых.С	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. С</i> [34] – любой выход, связываемый с SL выходом С, является низкоуровневым.
[35]	Ус.н.ур.на цифв.вых.Д	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. D</i> [35] – любой выход, связываемый с SL выходом D, является низкоуровневым.
[36]	Ус.н.ур.на цифв.вых.Е	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. E</i> [36] – любой выход, связываемый с SL выходом E, является низкоуровневым.
[37]	Ус.н.ур.на цифв.вых.Ф	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. F</i> [37] – любой выход, связываемый с SL выходом F, является низкоуровневым.
[38]	Ус.в.ур.на цифв.вых.А	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. А</i> [38] – любой выход, связываемый с SL выходом А, является высокоуровневым.
[39]	Ус.в.ур.на цифв.вых.В	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. В</i> [39] – любой выход, связываемый с SL выходом В, является высокоуровневым.
[40]	Ус.в.ур.на цифв.вых.С	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. С</i> [40] – любой выход, связываемый с SL выходом С, является высокоуровневым.
[41]	Ус.в.ур.на цифв.вых.Д	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. D</i> [41] – любой выход, связываемый с SL выходом D, является высокоуровневым.
[42]	Ус.в.ур.на цифв.вых.Е	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. E</i> [42] – любой выход, связываемый с SL выходом E, является высокоуровневым.
[43]	Ус.в.ур.на цифв.вых.Ф	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. F</i> [43] – любой выход, связываемый с SL выходом F, является высокоуровневым.
[60]	Сброс счетчика А	<i>Сброс счетчика А</i> [60] – обеспечивает сброс счетчика А в ноль.
[61]	Сброс счетчика В	<i>Сброс счетчика В</i> [61] – обеспечивает сброс счетчика В в ноль.
[70]	Пуск таймера 3	<i>Запуск таймера 3</i> [70] – запускает таймер 3, подробнее - см. пар. 13-20.
[71]	Пуск таймера 4	<i>Запуск таймера 4</i> [71] – запускает таймер 4, подробнее - см. пар. 13-20.
[72]	Пуск таймера 5	<i>Запуск таймера 5</i> [72] – запускает таймер 5, подробнее - см. пар. 13-20.
[73]	Пуск таймера 6	<i>Запуск таймера 6</i> [73] – запускает таймер 6, подробнее - см. пар. 13-20.
[74]	Пуск таймера 7	<i>Запуск таймера 7</i> [74] – запускает таймер 7, подробнее - см. пар. 13-20.

## 3.15 Параметры: Спец. функции

### 3.15.1 14-\*\* Специальные функции

Группа параметров для конфигурирования специальных функций преобразователя частоты.

### 3.15.2 14-0\* Переключение инвертора

Параметры для конфигурирования несущей частоты.

#### 14-00 Модель коммутации

##### Опция:

##### Функция:

[0]	60 АVM	Выберите модель коммутации: 60° АVM или SFAVM.
[1] *	SFAVM	



##### Внимание

Выходная частота преобразователя частоты никогда не должна превышать 1/10 частоты коммутации. При вращении двигателя регулируйте частоту коммутации в пар. 4-11 *Нижн. предел скор. двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также пар. 14-00 *Модель коммутации* и раздел *Особые условия* в Руководстве по проектированию FC 300.



##### Внимание

При частотах коммутации, превышающих 5,0 кГц, происходит автоматическое снижение максимальной выходной мощности преобразователя частоты.

#### 14-01 Частота коммутации

Следует выбрать частоту переключения инвертера. Изменение частоты коммутации может способствовать снижению акустического шума двигателя. Установки по умолчанию зависят от типоразмера мощности.

##### Опция:

##### Функция:

[0]	1,0 кГц	
[1]	1,5 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 355-1200 кВт, 690 В
[2]	2,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 250-800 кВт, 400 В и 37-315 кВт, 690 В
[3]	2,5 кГц	
[4]	3,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 18,5-37 кВт, 200В и 37-200 кВт, 400В
[5]	3,5 кГц	
[6]	4,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 5,5 – 15 кВт, 200В и 11-30 кВт, 400В
[7] *	5,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 0,25 – 3,7 кВт, 200В и 0,37-7,5 кВт, 400В
[8]	6,0 кГц	
[9]	7,0 кГц	
[10]	8,0 кГц	
[11]	10,0 кГц	
[12]	12,0 кГц	
[13]	14,0 кГц	
[14]	16,0 кГц	

**Внимание**

Выходная частота преобразователя частоты никогда не должна превышать 1/10 частоты коммутации. При вращении двигателя регулируйте частоту коммутации в пар. 4-11 *Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также пар. 14-00 *Модель коммутации* раздел *Особые условия* в VLT AutomationDrive FC 300 Руководстве по проектированию.

3

**Внимание**

При частотах коммутации, превышающих 5,0 кГц, происходит автоматическое снижение максимальной выходной мощности преобразователя частоты.

**14-03 Сверхмодуляция****Опция:****Функция:**

[0] Off

Выберите *Вкл.* [1] для подключения функции сверхмодуляции выходного напряжения с целью получения выходного напряжения, на 15% превышающего напряжение сети.

Выберите *Выкл.* [0] для исключения сверхмодуляции выходного напряжения, чтобы избежать пульсаций момента на валу двигателя. Эта особенность может быть полезна при использовании привода, например, в шлифовальных станках.

[1]\* On

**14-04 Случайная частота ШИМ****Опция:****Функция:**

[0]\* Выкл.

Без изменения акустического коммутационного шума двигателя.

[1] Вкл.

Преобразование акустического коммутационного шума двигателя из ясно слышимого звука в слабо различимый «белый» шум. Это достигается за счет небольшого случайного изменения синхронизма фазы широтно-модулированных выходных фаз.

**14-06 Dead Time Compensation****Опция:****Функция:**

[0] Выкл.

Без компенсации.

[1]\* Вкл.

Активирует внесение поправки на простой

**3.15.3 14-1\* Вкл./выкл. сети**

Параметры для конфигурирования контроля и управления в случае отказа питающей сети. Если происходит отказ питающей сети, преобразователь частоты пытается продолжить работу в регулируемом режиме, пока не исчезнет питание в промежуточной цепи постоянного тока.

**14-10 Отказ питания****Опция:****Функция:**

Функция: Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в пар. 14-11 *Напряжение сети при отказе питания*.

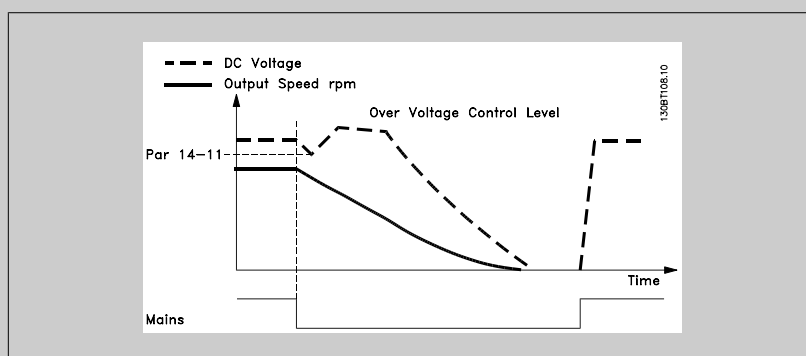
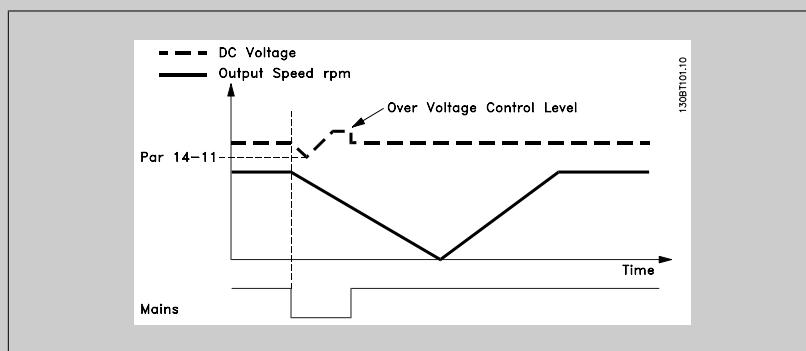
Пар. 14-10 *Отказ питания* невозможно изменить в процессе работы двигателя.

*Управляемое замедление:*

Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление. Если пар. 2-10 *Функция торможения* имеет значение *Выкл.* [0] или *Торможение переменным током* [2], то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если пар. 2-10 *Функция торможения* имеет значение [1] *Резистивное торможение*, то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 *Время замедл.для быстр.останова*.

*Управляемое замедление [1]:*

После включения питания преобразователь частоты готов к запуску. Управляемое замедление и размыкание цепи [2]: После включения питания требуется переустановка преобразователя частоты для его запуска.



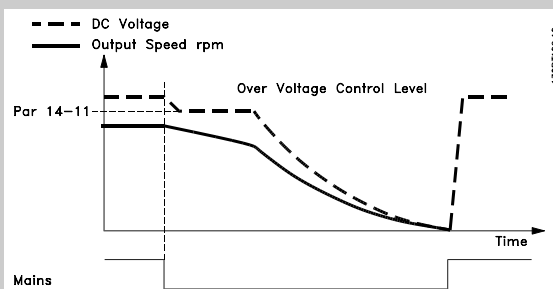
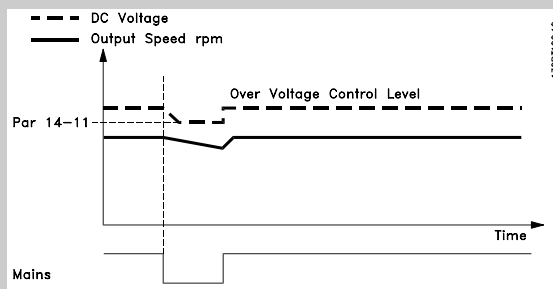
1. Мощность возвращается прежде, чем энергия, создаваемая постоянным током/ моментом инерции от нагрузки становится слишком низкой. Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление, как только достигается уровень, заданный в пар. 14-11 *Напряжение сети при отказе питания*.
2. Преобразователь частоты выполняет управляемое замедление в течение всего времени, пока имеется энергия в промежуточной цепи постоянного тока. После этого момента двигатель останавливается выбегом.

#### Кинетический резерв:

Преобразователь частоты создает кинетический резерв. Если пар. 2-10 *Функция торможения* имеет значение *Выкл.* [0] или *Торможение переменным током* [2], то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если пар. 2-10 *Функция торможения* имеет значение [1] *Резистивное торможение*, то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 *Время замедл. для быстр. останова*.

Кинетический резерв [4]: Преобразователь частоты остается в работе в течение всего времени, пока в системе имеется энергия, получаемая от момента инерции, создаваемого нагрузкой.

Кинетический резерв [5]: Преобразователь частоты проходит скачок на скорости, пока имеется энергия за счет момента инерции нагрузки. Если напряжение постоянного тока падает ниже значения, установленного в пар. 14-11 *Напряжение сети при отказе питания*, преобразователь частоты выполняет отключение.



[0] \* Не используется

[1] Упр. замедление

[2] Упр. замедл., откл.

[3] Выбег

[4] Кинетический резерв

[5] Кинет. резерв, откл

[6] Аварийный сигнал

#### 14-11 Напряжение сети при отказе питания

##### Диапазон:

342. V\* [180 - 600 V]

##### Функция:

Этот параметр определяет пороговое значение напряжения, при котором должна активизироваться функция, выбранная в пар. 14-10 *Отказ питания*.

#### 14-12 Функция при асимметрии сети

Работа при значительной асимметрии сети снижает срок службы двигателя. Условия работы считаются жесткими, если двигатель работает постоянно вблизи номинальной нагрузки (например, приводит во вращение насос или вентилятор при скорости, близкой к номинальной).

##### Опция:

[0] \* Отключение

##### Функция:

Отключает преобразователь частоты

[1] Предупреждение

Выдает предупреждение

[2] Запрещено

Нет действия

### 3.15.4 14-2\* Сброс отключения

Параметры для конфигурирования автоматического сброса, специальных операций в случае аварийного отключения и самотестирования или инициализации платы управления.

#### 14-20 Режим сброса

**Опция:****Функция:**

[0] \* Сброс вручную

Выберите функцию сброса после отключения. После сброса преобразователь частоты может быть перезапущен.

Выберите *Сброс вручную* [0] для выполнения сброса с помощью кнопки [RESET] или через цифровые входы.

[1] Автосброс x 1

Выберите *Автосброс x 1...x 20* [1]-[12] для выполнения от одной до двадцати попыток автоматического сброса после отключения.

[2] Автосброс x 2

[3] Автосброс x 3

[4] Автосброс x 4

[5] Автосброс x 5

[6] Автосброс x 6

[7] Автосброс x 7

[8] Автосброс x 8

[9] Автосброс x 9

[10] Автосброс x 10

[11] Автосброс x 15

[12] Автосброс x 20

[13] Беск. число автосбр.

Выберите *Беск. число автосбр.* [13] для выполнения непрерывно повторяющихся попыток автоматического сброса после отключения без ограничения их числа.

**Внимание**

Двигатель может запуститься без предупреждения. Если заданное число попыток АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА достигнуто в течение 10 минут, преобразователь частоты переходит в режим ручного сброса [0]. После выполнения ручного сброса параметр пар. 14-20 *Режим сброса* возвращается к первоначальному значению. Если в течение 10 минут заданное число попыток АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА не было выполнено или был осуществлен ручной сброс, внутренний счетчик АВТОМАТИЧЕСКИХ СБРОСОВ возвращается в нулевое состояние.

**Внимание**

Функция автоматического сброса также будет активна для сброса функции безопасного останова в микропрограммном обеспечении версии < 4.3x.

**Внимание**

Значение, установленное в пар. 14-20 *Режим сброса*, игнорируется, если активизирован пожарный режим (см. пар. 24-0\*, Пожарный режим).

#### 14-21 Время автом. перезапуска

**Диапазон:****Функция:**

10 s\* [0 - 600 s]

Введите временной интервал между отключением и запуском функции автоматического сброса. Этот параметр действует, если пар. 14-20 *Режим сброса* 0 имеет значение *Автоматический сброс* [1] - [13].

## 14-22 Режим работы

## Опция:

## Функция:

С помощью этого параметра можно установить обычный режим работы, выполнить тестирование или инициализировать все параметры, за исключением параметров пар. 15-03 *Кол-во включений питания*, пар. 15-04 *Кол-во перегревов* и пар. 15-05 *Кол-во перенапряжений*. Данная функция активизируется только в цикле выключения/нового включения питания преобразователя частоты.

Выберите *Нормальная работа* [0] для работы преобразователя частоты совместно с двигателем в обычном режиме в выбранной системе.

Выберите *Тестирование платы управления* [1] для проверки аналоговых и цифровых входов и выходов и напряжения управления +10 В. Проверка требует наличия контрольного разъема с внутренними соединениями. Для проверки платы управления выполните следующие операции.

1. Выберите *Тестирование платы управления* [1].
2. Отключите сетевое питание и подождите, пока погаснет подсветка дисплея.
3. Установите переключатели S201 (A53) и S202 (A54) в положение «ВКЛ» / I.
4. Вставьте вилку контрольного разъема (см. ниже).
5. Включите сетевое питание.
6. Выполните различные проверки.
7. Результаты отображаются на LCP, и преобразователь частоты переходит в непрерывный цикл проверки.
8. Пар. 14-22 *Режим работы* автоматически устанавливается в значение «Нормальное функционирование». После тестирования платы управления выключите и включите питание для запуска обычного режима работы.

**Если тестирование выполнено успешно:**

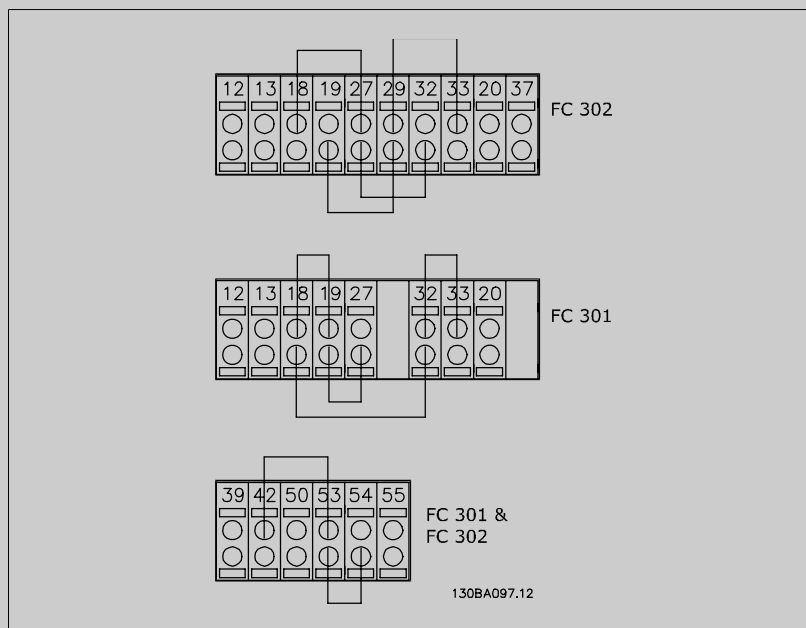
LCP показания : Плата управления в норме.

Отключите сетевое питание и снимите вилку контрольного разъема. На плате управления загорится зеленый светодиод.

**Если не удастся выполнить тестирование:**

LCP показания: Неисправность ввода/вывода платы управления.

Замените преобразователь частоты или плату управления. На плате управления включается красный светодиод. Контрольные разъемы (соедините следующие выводы): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54





Выберите значение *Initialization* [2] (Инициализация) для переустановки значений по умолчанию всех параметров, кроме пар. 15-03 *Кол-во включений питания*, пар. 15-04 *Кол-во перегревов* и пар. 15-05 *Кол-во перенапряжений*. Сброс преобразователя частоты будет выполнен при следующем включении питания. Для Пар. 14-22 *Режим работы* будет также установлено значение по умолчанию *Нормальная работа* [0].

[0] *	Обычная работа
[1]	Провер. платы управ.
[2]	Инициализация
[3]	Режим загрузки

#### 14-24 Задрж. откл. при прд. токе

##### Диапазон:

60 s\* [0 - 60 s]

##### Функция:

Введите задержку отключения при предельном токе в секундах. Если выходной ток достигает предельного значения (пар. 4-18 *Предел по току*), то будет выдано предупреждение. Если предупреждение о предельном токе активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Выключите задержку отключения, установив параметр равным 60 с = ВЫКЛ. При этом сохраняется активный контроль теплового состояния преобразователя частоты.

#### 14-25 Задержка отключ.при пред. моменте

##### Диапазон:

60 s\* [0 - 60 s]

##### Функция:

Введите задержку отключения при предельном моменте в секундах. Когда выходной момент достигает предельных значений (пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*), включается предупреждение. Если предупреждение о предельном моменте активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Выключите задержку отключения, установив параметр равным 60 с = ВЫКЛ. При этом сохраняется активный контроль теплового состояния преобразователя частоты.

#### 14-26 Зад. отк. при неисп. инв.

##### Диапазон:

Application [0 - 35 s]  
dependent\*

##### Функция:

Если преобразователь частоты регистрирует перенапряжение в течение заданного времени, то через заданное время происходит его отключение.

Если значение = 0 - режим защиты отключен



##### Внимание

В подъемных механизмах рекомендуется отключать *режим защиты*.

#### 14-29 Сервисный номер

##### Диапазон:

0\* [-2147483647 - 2147483647 ]

##### Функция:

Только для внутреннего обслуживания

### 3.15.5 14-3\* Регулятор пределов тока

Преобразователь частоты имеет встроенный предельный регулятор тока, который включается, когда ток двигателя и, следовательно, крутящий момент оказываются выше предельных значений, установленных в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*.

Когда привод достигает предела по току в двигательном режиме или в режиме рекуперации, преобразователь стремится как можно скорее уменьшить крутящий момент, чтобы он стал ниже установленных пределов по крутящему моменту без потери управления двигателем.

Пока действует регулятор тока, преобразователь частоты может быть остановлен только путем установки цифрового входа на значение *Выбег, инверсный* [2] или *Выбег и сброс, инверсный* [3]. Любой сигнал на клеммах от 18 до 33 не будет действовать до тех пор, пока преобразователь частоты не выйдет из зоны предела по току.

При установке цифрового входа в режим *Выбег, инверсный* [2] или *Выбег и сброс, инверсный* [3] двигатель не использует время замедления, поскольку преобразователь частоты находится в режиме выбега. Если необходим быстрый останов, используется функция механического торможения наряду с внешним электромеханическим тормозом, предусмотренным при данном применении.

#### 14-30 Регул-р предела по току, пропорц.усил

**Диапазон:**

100 %\* [0 - 500 %]

**Функция:**

Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора предельного тока. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

#### 14-31 Регул-р предела по току, время интегр.

**Диапазон:**

0.020 s\* [0.002 - 2.000 s]

**Функция:**

Определяет время интегрирования в схеме токоограничения. Установка более низкого значения вызывает более быструю реакцию. Слишком малое время интегрирования вызывает неустойчивость регулирования.

#### 14-32 Регул-р предела по току, время фильтра

**Диапазон:**

1.0 ms\* [1.0 - 100.0 ms]

**Функция:**

#### 14-35 Защита от срыва

**Опция:**
**Функция:**

Чтобы включить защиту от срыва в зоне ослабления поля в режиме магнитного потока, следует выбрать Разрешить [1]. Для запрета этой функции выберите Запретить [0]. Это может привести к потере двигателя. Пар. 14-35 работает только в режиме магнитного потока.

[0] Запрещено

[1] \* Разрешено

### 3.15.6 14-4\* Опт. энергопотр.

Параметры для настройки уровня оптимизации энергопотребления как в режиме переменного крутящего момента (VT), так и в режиме автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ) в пар. 1-03 *Хар-ка момента нагрузки*.

#### 14-40 Уровень изменяющ. крут. момента

**Диапазон:**

66 %\* [40 - 90 %]

**Функция:**

Введите уровень намагничивания двигателя на малых оборотах. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая нагружающую способность. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 14-41 Мин. намагничивание АОЭ

**Диапазон:**

40. %\* [40 - 75 %]

**Функция:**

Введите минимально допустимое намагничивание для АОЭ. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая стойкость к внезапным изменениям нагрузки.

**14-42 Мин.частота АОЭ****Диапазон:**

10 Hz\* [5 - 40 Hz]

**Функция:**

Введите минимальную частоту, при которой должна действовать система Автоматической Оптимизация Энергопотребления (АОЭ).

**14-43 Cos ( двигателя****Диапазон:**Application [0.40 - 0.95 ]  
dependent\***Функция:**

Уставка для cos ф автоматически задается таким образом, чтобы были обеспечены оптимальные характеристики АОЭ. Обычно этот параметр изменять не следует. Однако в некоторых ситуациях может потребоваться ввести новое значение для точной настройки.

**3****3.15.7 14-5\* Условия эксплуатации**

Эти параметры позволяют настроить преобразователь частоты для работы в особых окружающих условиях.

**14-50 Фильтр ВЧ-помех****Опция:**

[0] Выкл.

**Функция:**

Если преобразователь частоты питается от изолированного сетевого источника (IT сеть), выберите *Off (Выкл.)* [0].

В этом режиме внутренние конденсаторы фильтра ВЧ-помех, включенные между шасси и схемой сетевого фильтра ВЧ-помех, отключают для уменьшения емкостных токов утечек на землю.

[1] \* Вкл.

Выберите *On (Вкл.)* [1], чтобы обеспечить соответствие преобразователя частоты стандартам на ЭМС.

**14-51 DC Link Compensation****Опция:**

[0] Выкл.

**Функция:**

Запрещение коррекции колебаний напряжения на шине пост. тока.

[1] \* Вкл.

Разрешение коррекции колебаний напряжения на шине пост. тока.

**14-52 Упр. вентилят.**

Выберите минимальную скорость главного вентилятора.

Выберите Авто [0], чтобы вентилятор работал только при внутренней температуре преобразователя частоты в диапазоне от 35 °C и приблизительно до 55 °C.

Вентилятор работает на низкой скорости при температуре 35 °C и на полной скоростью при температуре около 55 °C.

**Опция:**

[0] \* Автомат.

**Функция:**

[1] При 50 %

[2] При 75 %

[3] При 100 %

**14-53 Контроль вентил.****Опция:**

[0] Запрещено

**Функция:**

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности вентилятора.

[1] \* Предупреждение

[2] Отключение

**14-55 Выходной фильтр****Опция:**

- [0] \* Без фильтра
- [1] Синусоид. фильтр
- [2] Sine-Wave Filter Fixed

**Функция:**

Выберите тип выходного фильтра. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**14-56 Емкостной выходной фильтр**

Для функции компенсации фильтра LC требуется емкость фильтра с подключением фаз по схеме "звезда" (при подключении треугольником межфазная емкость увеличивается в три раза).

**Диапазон:**

2.0  $\mu\text{F}$ \* [0.1 - 6500.0  $\mu\text{F}$ ]

**Функция:**

Задайте емкость выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.

**Внимание**

Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01 *Принцип управления двигателем*)

**14-57 Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)****Диапазон:**

7.000 мН\* [0.001 - 65.000 мН]

**Функция:**

Задайте индуктивность выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.

**Внимание**

Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01 *Принцип управления двигателем*)

**3.15.8 14-7\* Совместимость**

Данный параметр используется для обеспечения совместимости VLT 3000 и VLT 5000 с FC 300

**14-72 Слово аварийной сигнализации VLT****Опция:**

[0] 0 - 4294967295

**Функция:**

Отображается слово аварийной сигнализации, соответствующее VLT 5000

**14-73 Слово предупреждения VLT****Опция:**

[0] 0 - 4294967295

**Функция:**

Отображается слово предупреждения, соответствующее VLT 5000.

**14-74 Ед. измер. сигнала слово состояния****Диапазон:**

0\* [0 - 4294967295 ]

**Функция:**

Отображается внешнее слово состояния, соответствующее VLT 5000

## 3.15.9 14-8\* Дополнительные устройства

## 14-80 Доп. устр. с пит. от вн. 24 В=

**Опция:**

[0] Нет

[1] \* Да

**Функция:**

Выберите Нет [0] чтобы использовать внутренний источник питания привода 24 В=.

Выберите Да [1] если для питания дополнительного устройства используется внешний источник питания 24 В=. Входы/выходы будут гальванически развязаны от привода при работе от внешнего источника питания.

**Внимание**

Данный параметр только меняет функцию, запуская цикл питания.

## 14-90 Уровень отказа

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Предупреждение

[2] Отключение

[3] Блокировка откл-я

**Функция:**

Этот параметр используется для настройки уровней отказа. Применение параметра [0] "Выкл." игнорирует все предупреждения и аварийные сигналы для выбранного источника, поэтому следует с осторожностью подходить к его применению.

Сбой	Аварийный сигнал	Выкл.	Предупреждение	Отключение	Блокировка откл-я
Пон. напр 10В	1	X	X *		
Понижение напряжения 24 В	47	X			X
Н напр пит 1,8 В	48	X			X
Пр. напр.	64	X	X		
Замыкание на землю во время изменения скорости	14			X	X
Замыкание на землю 2 при непрерывной работе	45			X	X
Предел момента	12	X	X		

Таблица 3.4: Таблица выбора действия при появлении выбранного аварийного сигнала:

## 3.16 Параметры: Информация о приводе

### 3.16.1 15-\*\* Информация о приводе

Группа параметров, содержащих информацию о преобразователе частоты, в частности, рабочие характеристики, конфигурацию аппаратных средств и версии программного обеспечения.

### 3.16.2 15-0\* Рабочие данные

Группа параметров, содержащая рабочие данные, например время работы в часах, счетчики киловатт-часов, количество включений питания и т.п.

#### 15-00 Время работы в часах

Диапазон:	Функция:
0 h* [0 - 2147483647 h]	Показывает, сколько часов проработал преобразователь частоты. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.

#### 15-01 Нарботка в часах

Диапазон:	Функция:
0 h* [0 - 2147483647 h]	Показывает, сколько часов проработал двигатель. Счетчик сбрасывается в пар. 15-07 <i>Сброс счетчика наработки</i> . Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.

#### 15-02 Счетчик кВтч

Диапазон:	Функция:
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Регистрация потребляемой двигателем энергии, как среднего значения за 1 час. Счетчик сбрасывается в пар. 15-06 <i>Сброс счетчика кВтч</i> .

#### 15-03 Кол-во включений питания

Диапазон:	Функция:
0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]	Показывает, сколько раз на преобразователь частоты подавалось питание.

#### 15-04 Кол-во перегревов

Диапазон:	Функция:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает число отказов, связанных с перегревом преобразователя частоты.

#### 15-05 Кол-во перенапряжений

Диапазон:	Функция:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает число перенапряжений, которые имели место в преобразователе частоты.

#### 15-06 Сброс счетчика кВтч

Опция:	Функция:
[0] * Не сбрасывать	Выберите <i>Не сбрасывать</i> [0], если сброс счетчика кВтч нежелателен.
[1] Сброс счетчика	Выберите <i>Сброс</i> [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика кВтч в ноль (см. пар. 15-02 <i>Счетчик кВтч</i> ).



#### Внимание

Сброс выполняется нажатием кнопки [OK].

**15-07 Сброс счетчика наработки****Опция:****Функция:**

[0] \* Не сбрасывать

[1] Сброс счетчика

Выберите *Сброс* [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика наработки в ноль (см. пар. 15-01 *Наработка в часах*). Этот параметр не может быть выбран через последовательный порт RS 485.

Выберите *Не сбрасывать* [0], если сброс счетчика наработки не требуется.

**3.16.3 15-1\* Настр. рег. данных**

Функция регистрации данных позволяет непрерывно регистрировать данные, поступающие от нескольких источников (до четырех) (пар. 15-10 *Источник регистрации*) с индивидуальными частотами (пар. 15-11 *Интервал регистрации*). Для того, чтобы запускать и останавливать регистрацию событий при определенных условиях, используются триггер событий (пар. 15-12 *Событие срабатывания*) и окно (пар. 15-14 *Кол-во событий перед срабатыванием*).

**15-10 Источник регистрации**

Массив [4]

**Опция:****Функция:**

Выберите, какие переменные следует регистрировать.

[0] \* Нет

[1472] Слово аварийной сигнализации  
VLT

[1473] Слово предупреждения VLT

[1474] Ед. измер. сигнала слово  
состояния

[1600] Командное слово

[1601] Задание [ед. измер.]

[1602] Задание %

[1603] Слово состояния

[1610] Мощность [кВт]

[1611] Мощность [л.с.]

[1612] Напряжение двигателя

[1613] Частота

[1614] Ток двигателя

[1616] Крутящий момент [Нм]

[1617] Скорость [об/мин]

[1618] Тепловая нагрузка двигателя

[1621] Torque [%] High Res.

[1622] Крутящий момент [%]

[1625] Крутящий момент [Нм], выс.

[1630] Напряжение цепи пост. тока

[1632] Энергия торможения /с

[1633] Энергия торможения /2 мин

[1634] Темп. радиатора

[1635] Тепловая нагрузка инвертора

[1650] Внешнее задание

[1651] Импульсное задание

[1652] Обратная связь [ед. изм.]

[1660] Цифровой вход

[1662]	Аналоговый вход 53
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1692]	Слово предупреждения
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3110]	Bypass Status Word
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

### 15-11 Интервал регистрации

**Диапазон:** **Функция:**

0 N/A\* [0 - 86400.000 N/A]

### 15-12 Событие срабатывания

Выберите событие срабатывания. Когда происходит событие срабатывания, накладывается окно для фиксации журнала регистрации. Затем журнал будет сохранять заданный процент выборок до появления события срабатывания (пар. 15-14 *Кол-во событий перед срабатыванием*).

**Опция:** **Функция:**

[0] *	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предел момента
[6]	Предел тока
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже минимальн.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Пониж.скор., низкая
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже миним
[15]	ОС выше макс
[16]	Предупр.о перегрев
[17]	Напр.сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар.сигнал(отключ.)
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)
[22]	Компаратор 0
[23]	Компаратор 1
[24]	Компаратор 2



[25]	Компаратор 3
[26]	Логич.соотношение 0
[27]	Логич.соотношение 1
[28]	Логич.соотношение 2
[29]	Логич.соотношение 3
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5

### 15-13 Режим регистрации

#### Опция:

[0] \* Пост. регистрация

[1] Рег. при срабатыв.

#### Функция:

Для непрерывной регистрации выберите *Постоянная регистрация* [0].

Для запуска и остановки регистрации при определенных условиях с помощью пар. 15-12 *Событие срабатывания* и пар. 15-14 *Кол-во событий перед срабатыванием* выберите *Регистрировать один раз при срабатывании* [1].

### 15-14 Кол-во событий перед срабатыванием

#### Диапазон:

50\* [0 - 100]

#### Функция:

Введите процентную долю количества всех выборок перед событием срабатывания, которое должно сохраняться в журнале регистрации. См. также пар. 15-12 *Событие срабатывания* и пар. 15-13 *Режим регистрации*.

## 3.16.4 15-2\* Журнал регистр.

С помощью параметров массива в этой группе параметров можно просматривать до 50 зарегистрированных элементов данных. Для всех параметров этой группы элемент [0] является самым недавним по времени, а элемент [49] содержит самую старую информацию. Данные регистрируются при наступлении каждого *события* (не путать с событиями SLC). В данном контексте *события* определяются как изменения в одной из следующих областей:

1. Цифровой вход
2. Цифровые выходы (в этой версии программного обеспечения не контролируются)
3. Слово предупреждения
4. Слово аварийной сигнализации
5. Слово состояния
6. Командное слово
7. Расширенное слово состояния

*События* регистрируются с указанием значения и отметки времени в миллисекундах. Интервал времени между двумя событиями зависит от того, как часто происходят *события* (не более одного раза за каждый период сканирования). Данные регистрируются непрерывно, но если происходит выдача аварийного сигнала, журнал сохраняется, и значения можно просмотреть на дисплее. Эта функция полезна, например, при проведении операций обслуживания после аварийного отключения. Просмотрите журнал регистрации событий, содержащийся в этом параметре, через последовательный порт связи или на дисплее.

**15-20 Журнал регистрации: Событие**

Массив [50]

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Функция:**

Показывает тип события для зарегистрированных событий.

**15-21 Журнал регистрации: Значение**

Массив [50]

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**Функция:**

Показывает значение зарегистрированного события. Интерпретация значений событий производится в соответствии со следующей таблицей:

Цифровой вход	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-60 <i>Цифровой вход</i> .
Цифровой выход (в данной реализации ПО не контролируется).	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-66 <i>Цифровой выход [двоичный]</i> .
Слово предупреждения	Десятичное число. См. описание в пар. 16-92 <i>Слово предупреждения</i> .
Слово аварийной сигнализации	Десятичное число. См. описание в пар. 16-90 <i>Слово аварийной сигнализации</i> .
Слово состояния	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-03 <i>Слово состояния</i> .
Командное слово	Десятичное число. См. описание в пар. 16-00 <i>Командное слово</i> .
Расширенное слово состояния	Десятичное число. См. описание в пар. 16-94 <i>Расшир. слово состояния</i> .

**15-22 Журнал регистрации: Время**

Массив [50]

**Диапазон:**

0 ms\* [0 - 2147483647 ms]

**Функция:**

Показывает время, когда произошло зарегистрированное событие. Время измеряется в мс и отсчитывается с момента запуска преобразователя частоты. Максимальное значение соответствует примерно 24 суткам, и соответственно по истечении этого периода времени отсчет перезапускается с нуля.

**3.16.5 15-3\* Жур. авар.**

Параметры этой группы являются параметрами массива, где могут просматриваться до 10 журналов регистрации отказов. Элемент [0] является самым близким по времени, а элемент [9] содержит самую старую информацию. Для всех зарегистрированных данных можно просмотреть коды ошибок, значения и отметки времени.

**15-30 Журнал неисправностей: Код ошибки**

Массив [10]

**Диапазон:**

0\* [0 - 255]

**Функция:**

Коды ошибок и их значения приведены в главе Поиск и устранение неисправностей в Руководстве по проектированию FC 300.

**15-31 Жур.авар: знач.**

Массив [10]

**Диапазон:**

0 N/A\* [-32767 - 32767 N/A]

**Функция:**

Дает дополнительное описание ошибки. Этот параметр используется обычно вместе с аварийным сигналом 38 «внутренняя неисправность».

**15-32 Жур.авар: время**

Массив [10]

**Диапазон:**

0 s\* [0 - 2147483647 s]

**Функция:**

Показывает время, когда произошло зарегистрированное событие. Время измеряется в секундах и отсчитывается с момента запуска преобразователя частоты.

**3.16.6 15-4\* Идентиф. привода**

Параметры, содержащие информацию «только для чтения» о конфигурации аппаратных и программных средств преобразователя частоты.

**15-40 Тип ПЧ****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

См. тип ПЧ. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 1-6 в поле для мощности преобразователей серии FC 300

**15-41 Силовая часть****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

См. тип ПЧ. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 7-10 в поле для мощности преобразователей серии FC 300

**15-42 Напряжение****Диапазон:**

0\* [0 - 0 ]

**Функция:**

См. тип ПЧ. Значение данных аналогично символам 11-12 в поле для мощности преобразователей серии FC 300.

**15-43 Версия ПО****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает версию объединенного программного обеспечения (или «пакетную версию»), включающую ПО для силовой части и ПО управления.

**15-44 Начальное обозначение****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает строку кода типа, используемую для повторного заказа преобразователя частоты в его первоначальной конфигурации.

**15-45 Текущее обозначение****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

См. фактическую строку кода типа.

**15-46 Номер для заказа преобразов. частоты****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает 8-значный номер для заказа, используемый для повторного заказа преобразователя частоты в первоначальной конфигурации.

**15-47 № для заказа силовой платы****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает номер для заказа силовой платы.

**15-48 Идент. номер LCP****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает идентификационный номер LCP

**15-49 № версии ПО платы управления****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает номер версии ПО платы управления.

**15-50 № версии ПО силовой платы****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает номер версии ПО силовой платы.

**15-51 Заводск.номер преобразов.частоты****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает заводской номер преобразователя частоты.

**15-53 Серийный № силовой платы****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает серийный номер силовой платы.

**3.16.7 15-6\* Идентификация опций**

Эта группа параметров, допускающая только считывание, содержит информацию о конфигурации аппаратных и программных средств дополнительных устройств (опций), которые вставлены в гнезда А, В, С0 и С1.

**15-60 Доп. устройство установлено****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает тип установленного дополнительного устройства

**15-61 Версия прогр. обеспеч. доп. устр.****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства

**15-62 Номер для заказа доп. устройства****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает номер для заказа установленного дополнительного устройства

**15-63 Серийный номер доп. устройства****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Функция:**

Показывает заводской номер установленного дополнительного устройства.

**3.16.8 15-9\* Информац. о парам.****15-92 Заданные параметры**

Массив [1000]

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Показывает список всех заданных параметров преобразователя частоты. Список заканчивается цифрой 0.

**15-93 Измененные параметры**

Массив [1000]

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Функция:**

Показывает список всех параметров, значения которых были изменены по сравнению со значениями, установленными по умолчанию. Список заканчивается цифрой 0. Изменения могут быть не видны в течение до 30 с после выполнения.

**15-99 Метаданные параметра**

Массив [30]

**Диапазон:**

0\* [0 - 9999 ]

**Функция:**

Этот параметр содержит данные, используемые программными средствами МСТ10.

## 3.17 Параметры: Показания

### 3.17.1 16-\*\* Показания

Группа параметров для вывода данных, т.е. текущих значений заданий, напряжений, данных управления и аварийной сигнализации, предупреждений и слов состояния.

### 3.17.2 16-0\* Общее состояние

Параметры для считывания общего состояния, например вычисленного задания, активного командного слова, состояния.

#### 16-00 Командное слово

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде командное слово, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательного канала связи.

#### 16-01 Задание [ед. измер.]

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0.000 Ref- [-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeed-enceFeedFeedbackUnit] backUnit*	Показывает поданное в импульсной или аналоговой форме текущее значение задания в единицах измерения, соответствующих конфигурации, выбранной в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> (Гц, Нм или об/мин).

#### 16-02 Задание %

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	Показывает полное задание. Полное задание – это сумма заданий на цифровом и аналоговом входах, предустановленного задания, задания, поступающего по шине, и фиксированного задания с учетом также данных увеличения и уменьшения задания.

#### 16-03 Слово состояния

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово состояния, передаваемое из преобразователя частоты через последовательный порт связи.

#### 16-05 Основное фактич. значение [%]

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Просмотрите слово из двух байтов, передаваемое со словом состояния на главное устройство шины с сообщением главного текущего значения.

#### 16-09 Показ.по выб.польз.

<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
0.00 Cus- [0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit] tomReadoutUnit*	Просмотр значения показания, выбранного пользователем, из пар. 0-30 <i>Ед.изм.показания,выб.польз.</i> - пар. 0-32 <i>Макс.знач.показания, зад.пользователем</i>

### 3.17.3 16-1\* Состоян. двигателя

Параметры для считывания характеристик состояния двигателя.

#### 16-10 Мощность [кВт]

**Диапазон:**

0.00 kW\* [0.00 - 1000.00 kW]

**Функция:**

Отображение мощности двигателя в кВт. Показываемая величина вычисляется на основе действительных напряжений и токов электродвигателя. Эта величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения отображаемого значения может пройти приблизительно 30 мс. Разрешение отображаемого значения на field-bus - 10 Вт на ступень.

#### 16-11 Мощность [л.с.]

**Диапазон:**

0.00 hp\* [0.00 - 1000.00 hp]

**Функция:**

Просмотр мощности двигателя в л.с. Показываемая величина вычисляется на основе действительных напряжений и токов электродвигателя. Данная величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения показываемого значения может пройти приблизительно 30 мс.

#### 16-12 Напряжение двигателя

**Диапазон:**

0.0 V\* [0.0 - 6000.0 V]

**Функция:**

Показывает напряжение двигателя; вычисляемое значение используется для управления двигателем.

#### 16-13 Частота

**Диапазон:**

0.0 Hz\* [0.0 - 6500.0 Hz]

**Функция:**

Показывает частоту двигателя без подавления резонансных колебаний.

#### 16-14 Ток двигателя

**Диапазон:**

0.00 A\* [0.00 - 1856.00 A]

**Функция:**

Показывает среднеквадратичное значение тока двигателя. Эта величина фильтруется, поэтому может пройти приблизительно 30 мс от момента фактического изменения входной величины до изменения отображаемого значения.

#### 16-15 Частота [%]

**Диапазон:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Функция:**

Просмотрите двухбайтовое слово, сообщающее текущую частоту двигателя (без подавления резонанса) в процентах (масштаб 0000-4000 16-ричн.) от пар. 4-19 *Макс. выходная частота*. Установите пар. 9-16 *Конфигурирование чтения PCD*, индекс 1, чтобы послать его вместе со словом состояния вместо MAV.

#### 16-16 Крутящий момент [Нм]

**Диапазон:**

0.0 Nm\* [-3000.0 - 3000.0 Nm]

**Функция:**

Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. При токе двигателя, равном 160 % от номинального, зависимость между током и крутящим моментом не является строго линейным по отношению к номинальному моменту. Некоторые электродвигатели развивают момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения будут зависеть от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя. Эта величина фильтруется, поэтому может пройти приблизительно 30 мс от момента фактического изменения входной величины до изменения значения на дисплее.

**16-17 Скорость [об/мин]****Диапазон:**

0 RPM\* [-30000 - 30000 RPM]

**Функция:**

Показывает фактическую скорость двигателя в об/мин. В разомкнутом контуре и в контуре регулирования процесса с замкнутой обратной связью скорость двигателя (об/мин) вычисляется. В режимах регулирования скорости с обратной связью скорость двигателя измеряется.

**16-18 Тепловая нагрузка двигателя****Диапазон:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Показывает вычисленную тепловую нагрузку на двигатель. 100% соответствует порогу отключения. Основой для расчета служит функция ЭТР, выбранная в пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя*.

**16-19 Температура датчика КТУ****Диапазон:**

0 C\* [0 - 0 C]

**Функция:**

Вывод фактической температуры от датчика КТУ, встроенного в двигатель.  
См. пар. 1-9\*.

**16-20 Угол двигателя****Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Просмотрите текущее угловое смещение энкодера/синусно-косинусного преобразователя относительно индексного положения. Диапазон значений 0-65535 соответствует 0-2\* $\pi$  (радиан).

**16-21 Torque [%] High Res.****Диапазон:**

0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Функция:**

Значение отображает крутящий момент, прилагаемый к валу двигателя, в виде процента от номинального значения со знаком и разрешением 0,1%.

**16-22 Крутящий момент [%]****Диапазон:**

0 %\* [-200 - 200 %]

**Функция:**

Значение отображает крутящий момент, прилагаемый к валу двигателя, в виде процента от номинального значения со знаком.

**16-25 Крутящий момент [Нм], выс.****Диапазон:**

0.0 Nm\* [-20000000.0 - 20000000.0 Nm]

**Функция:**

Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. Некоторые электродвигатели развивают момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения будут зависеть от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя. Данное специальное показание было адаптировано для отображения значений, превышающие стандартные показания пар. 16-16 *Крутящий момент [Нм]*.



### 3.17.4 16-3\* Состояние привода

Параметры, характеризующие состояние преобразователя частоты.

#### 16-30 Напряжение цепи пост. тока

**Диапазон:**

0 V\* [0 - 10000 V]

**Функция:**

Показывает измеренное значение. Значение фильтруется с постоянной времени 30 мс.

#### 16-32 Энергия торможения /с

**Диапазон:**

0.000 kW\* [0.000 - 675000.000 kW]

**Функция:**

Показывает мгновенное значение мощности торможения, передаваемой на внешний тормозной резистор.

#### 16-33 Энергия торможения /2 мин

**Диапазон:**

0.000 kW\* [0.000 - 500.000 kW]

**Функция:**

Показывает мощность торможения, передаваемую на внешний тормозной резистор. Вычисляется среднее значение мощности за последние 120 секунд.

#### 16-34 Темп. радиатора

**Диапазон:**

0 C\* [0 - 255 C]

**Функция:**

Показывает температуру радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет  $90 \pm 5$  °C; повторное включение двигателя происходит при температуре  $60 \pm 5$  °C.

#### 16-35 Тепловая нагрузка инвертора

**Диапазон:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Показывает относительные потери мощности в инверторе в %.

#### 16-36 Номинальный ток инвертора

**Диапазон:**

Application [0.01 - 10000.00 A]  
dependent\*

**Функция:**

Показывает номинальный ток инвертора, который должен соответствовать данным паспортной таблички подключенного двигателя. Данные используются для расчета момента, параметров защиты двигателя и т.д.

#### 16-37 Макс. ток инвертора

**Диапазон:**

Application [0.01 - 10000.00 A]  
dependent\*

**Функция:**

Показывает максимальный ток инвертора, который должен соответствовать данным паспортной таблички подключенного двигателя. Данные используются для расчета момента, параметров защиты двигателя и т.д.

#### 16-38 Состояние SL контроллера

**Диапазон:**

0\* [0 - 100 ]

**Функция:**

Показывает состояние события при управлении от контроллера SL.

#### 16-39 Температура платы управления

**Диапазон:**

0 C\* [0 - 100 C]

**Функция:**

Показывает температуру платы управления в °C.

**16-40 Буфер регистрации заполнен****Опция:****Функция:**

Проверьте, заполнен ли буфер регистрации (см. группу параметров 15-1\*). Если пар. 15-13 *Режим регистрации* Режим регистрации установлен на значение *Пост. регистрация* [0], буфер регистрации никогда не будет заполнен.

[0]\* Нет

[1] Да

3

**16-49 Current Fault Source****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 8 ]

Источник  
1-4 Инвертор  
5-8 Выпрямитель  
0 Записи сбоев отсутствуют

**3.17.5 16-5\* Задание и обр. связь**

Параметры, характеризующие состояние входных сигналов задания и обратной связи.

**16-50 Внешнее задание****Диапазон:****Функция:**

0.0\* [-200.0 - 200.0 ]

Показывает полное задание, сумму заданий на цифровом и аналоговом входах, предустановленного задания, задания, поступающего по шине и фиксированного задания, с учетом также данных увеличения и уменьшения задания.

**16-51 Импульсное задание****Диапазон:****Функция:**

0.0\* [-200.0 - 200.0 ]

Показывает значение задания, поступающего с запрограммированного цифрового входа (цифровых входов). Показания могут отражать также импульсы от инкрементального энкодера.

**16-52 Обратная связь [ед. изм.]****Диапазон:****Функция:**

0.000 Ref- [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-enceFeedFeedbackUnit] backUnit\*

Проверьте единицу измерения сигнала обратной связи, которая получилась в результате выбора единицы измерения и масштабирования в пар. 3-00 *Диапазон задания*, пар. 3-01 *Единицы задания/сигн. обр. связи*, пар. 3-02 *Мин. задание* и пар. 3-03 *Макс. задание*.

**16-53 Задание от цифрового потенциометра****Диапазон:****Функция:**

0.00\* [-200.00 - 200.00 ]

Просмотр вклада цифрового потенциометра в текущее задание.

### 3.17.6 16-6\* Входы и выходы

Параметры, характеризующие состояние цифровых и аналоговых портов ввода/вывода.

#### 16-60 Цифровой вход

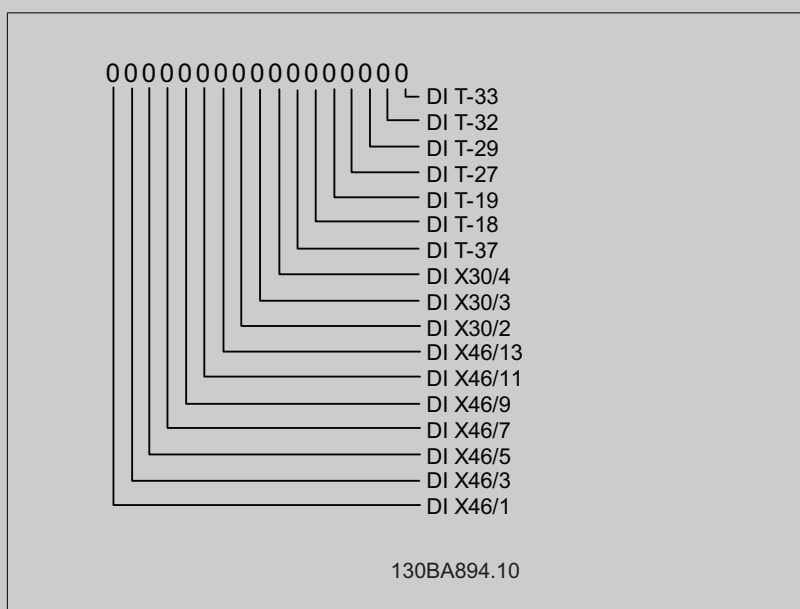
**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 1023 N/A]

**Функция:**

Показывает состояния сигналов на активных цифровых входах. Пример: вход 18 соответствует разряду 5: «0» = нет сигнала, «1» = сигнал подан. Бит 6 имеет противоположное значение, вкл. = «0», выкл. = «1» (вход безопасного останова).

Бит 0	Цифровой вход, клемма 33
Бит 1	Цифровой вход, клемма 32
Бит 2	Цифровой вход, клемма 29
Бит 3	Цифровой вход, клемма 27
Бит 4	Цифровой вход, клемма 19
Бит 5	Цифровой вход, клемма 18
Бит 6	Цифровой вход, клемма 37
Бит 7	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/4
Бит 8	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/3
Бит 9	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/2
Биты 10-63	Зарезервированы для будущих клемм



#### 16-61 Клемма 53, настройка переключателя

**Опция:**

**Функция:**

Показывает настройку входной клеммы 53 Ток = 0; напряжение = 1.

- [0] \* Ток
- [1] Напряжение
- [2] Pt 1000 [°C]
- [3] Pt 1000 [°F]
- [4] Ni 1000 [°C]
- [5] Ni 1000 [°F]

#### 16-62 Аналоговый вход 53

**Диапазон:**

0.000\* [-20.000 - 20.000 ]

**Функция:**

Показывает фактическое значение сигнала на входе 53.

**16-63 Клемма 54, настройка переключателя****Опция:****Функция:**

Показывает настройку входной клеммы 54. Ток = 0; напряжение = 1.

[0] *	Ток
[1]	Напряжение
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

**16-64 Аналоговый вход 54****Диапазон:****Функция:**

0.000\* [-20.000 - 20.000 ]

Просмотр фактического значения сигнала на входе 54

**16-65 Аналоговый выход 42 [мА]****Диапазон:****Функция:**

0.000\* [0.000 - 30.000 ]

Показывает фактическую величину сигнала на выходе 42 в мА. Показываемая величина соответствует выбору значения пар. 6-50 *Клемма 42, выход.***16-66 Цифровой выход [двоичный]****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 15 ]

Показывает двоичное значение всех цифровых выходов.

**16-67 Имп. вход #29 [Гц]****Диапазон:****Функция:**

0 N/A\* [0 - 130000 N/A]

Показывает фактическое значение частоты на клемме 29.

**16-68 Частотный вход №33 [Гц]****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 130000 ]

Просмотр фактического значения частоты, подаваемой на клемму 33 в качестве импульсного входного сигнала.

**16-69 Импульсный выход №27 [Гц]****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 40000 ]

Просмотр фактического значения импульсного сигнала, подаваемого на клемму 27 в режиме цифрового выхода.

**16-70 Импульсный выход №29 [Гц]****Диапазон:****Функция:**

0\* [0 - 40000 ]

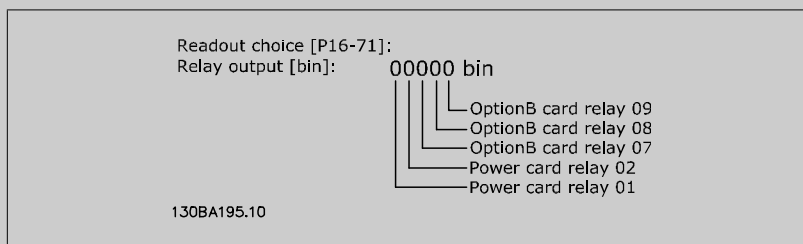
Просмотр фактического числа импульсов на клемме 29 в режиме цифрового выхода. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**16-71 Релейный выход [двоичный]****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 31 N/A]

**Функция:**

Просмотр настройки всех реле.

**16-72 Счетчик А****Диапазон:**

0\* [-2147483648 - 2147483647 ]

**Функция:**

Просмотр предустановленного значения Счетчика А. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора, см. пар. 13-10 *Операнд сравнения*.  
Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1\*), либо с помощью системы SLC (пар. 13-52 *Действие контроллера SL*).

**16-73 Счетчик В****Диапазон:**

0\* [-2147483648 - 2147483647 ]

**Функция:**

Просмотр предустановленного значения Счетчика В. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора (пар. 13-10 *Операнд сравнения*).  
Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1\*), либо с помощью системы SLC (пар. 13-52 *Действие контроллера SL*).

**16-74 Счетчик точных остановов****Диапазон:**

0\* [0 - 2147483647 ]

**Функция:**

Возврат к фактическому значению счетчика точного останова (пар. 1-84 *Значение счетчика точных остановов*).

**16-75 Аналоговый вход X30/11****Диапазон:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Функция:**

Просмотр фактического значения на входе X30/11 модуля MCB 101.

**16-76 Аналоговый вход X30/12****Диапазон:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Функция:**

Просмотр фактического значения на входе X30/12 модуля MCB 101.

**16-77 Аналоговый выход X30/8 [мА]****Диапазон:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Функция:**

Просмотр фактического значения на входе X30/8 в мА.

**16-78 Аналог. выход X45/1 [мА]****Диапазон:**

0.000\* [0.000 - 30.000 ]

**Функция:**

Показывает фактическую величину сигнала на выходе X45/1. Показываемая величина соответствует выбору значения в пар. 6-70 *Клемма X45/1, выход*.

**16-79 Аналог. выход X45/3 [мА]****Диапазон:**

0.000\* [0.000 - 30.000 ]

**Функция:**

Показывает фактическую величину сигнала на выходе X45/3. Показываемая величина соответствует выбору значения в пар. 6-80 *Клемма X45/3, выход*.

### 3.17.7 16-8\* Порт Fieldbus и ПЧ

Параметры, характеризующие состояние заданий и командных слов ШИНЫ.

#### 16-80 Fieldbus, ком. слово 1

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Функция:**

Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 *Профиль управления*.  
Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

#### 16-82 Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1

**Диапазон:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Функция:**

Показывает слово, состоящее из двух байт, посылаемое управляющим устройством шины вместе с командным словом для установки значения задания.  
Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

#### 16-84 Слово сост. вар. связи

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Функция:**

Показывает слово состояния расширенного варианта fieldbus.  
Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

#### 16-85 порт ПЧ, ком. слово 1

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Функция:**

Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 *Профиль управления*.

#### 16-86 порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1

**Диапазон:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Функция:**

Показывает двубайтовое слово состояния, посланное в управляющее устройство шины. Интерпретация слова состояния зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 *Профиль управления*.

### 3.17.8 16-9\* Показания диагностики

Параметры, отображающие слова аварийной сигнализации, предупреждения и расширенные слова состояния.

#### 16-90 Слово аварийной сигнализации

**Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Функция:**

Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.

#### 16-91 Слово аварийной сигнализации 2

**Диапазон:**

0\* [0 - 4294967295 ]

**Функция:**

Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.

**16-92 Слово предупреждения****Диапазон:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Функция:**

Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.

**16-93 Слово предупреждения 2****Диапазон:**

0\* [0 - 4294967295 ]

**Функция:**

Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.

**16-94 Расшир. слово состояния****Диапазон:**

0\* [0 - 4294967295 ]

**Функция:**

Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово предупреждения, посылаемое через порт последовательной связи.

## 3.18 Параметры: Вход энкодера

### 3.18.1 17-\*\* Доп. устр. ОС двигателя

Дополнительные параметры для конфигурирования варианта обратной связи с энкодером (МСВ102) или синусно-косинусным преобразователем (МСВ103).

### 3.18.2 17-1\* Интерфейс инкр. энкодера

Параметры этой группы конфигурируют инкрементный интерфейс для дополнительного устройства МСВ102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

#### 17-10 Тип сигн.

Выберите для использования энкодер инкрементного типа (канал А/В). Информацию об энкодере получите из его листка технических данных. Если датчик обратной связи является только абсолютным энкодером, выберите *Нет* [0]. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### Опция:

#### Функция:

[0] Нет

[1] \* RS422 (5В ТТЛ)

[2] Синусоид. 1 Вп-п

#### 17-11 Разрешение (позиции/об)

#### Диапазон:

#### Функция:

1024\* [10 - 10000 ]

Введите разрешающую способность инкрементного канала, т.е. числа импульсов или периодов на один оборот.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.18.3 17-2\* Интерфейс абс. энкодера

Параметры этой группы конфигурируют абсолютный интерфейс для дополнительного устройства МСВ102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

#### 17-20 Выбор протокола

Если энкодер работает только в абсолютном режиме, выберите HIPERFACE [1].

Если датчик обратной связи является только инкрементным энкодером, выберите *Нет* [0].

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### Опция:

#### Функция:

[0] \* Нет

[1] HIPERFACE

[2] EnDat

[4] SSI

#### 17-21 Разрешение (позиции/об)

Выберите разрешающую способность абсолютного энкодера, т.е. число единиц счета на один оборот.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Значение зависит от настройки в пар. 17-20 *Выбор протокола*.

#### Диапазон:

#### Функция:

Application [Application dependant]  
dependent\*



**17-24 Длина строки данных SSI****Диапазон:**

13\* [13 - 25]

**Функция:**

Установите число бит телеграммы SSI. Выберите 13 бит для однооборотных энкодеров и 25 бит - для многооборотных.

**17-25 Тактовая частота****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****17-26 Формат данных SSI****Опция:**

[0] \* Код Грея

**Функция:**

[1] Двоичный код

Установите формат данных SSI. Выберите код Грея или двоичный код.

**17-34 Скорость передачи HIPERFACE**

Выберите скорость передачи установленного энкодера.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Параметр доступен только в том случае, если значением пар. 17-20 *Выбор протокола* является HIPERFACE [1].

**Опция:**

[0] 600

[1] 1200

[2] 2400

[3] 4800

[4] \* 9600

[5] 19200

[6] 38400

**Функция:****3.18.4 17-5\* Интерф. резолвера**

Группа параметров 17-5\* используется для установки параметров платы резолвера MCB 103.

Обычно обратная связь от резолвера используется в качестве устройства обратной связи для двигателей с постоянными магнитами, когда установка пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* соответствует управлению по магнитному потоку с обратной связью от двигателя. Этот параметр нельзя настраивать во время вращения двигателя.

**17-50 Число полюсов****Диапазон:**

2\* [2 - 2]

**Функция:**

Установите число полюсов резолвера.  
Значение указано в технических данных резолверов.

**17-51 Входное напряжение****Диапазон:**

7.0 V\* [2.0 - 8.0 V]

**Функция:**

Установите входное напряжение на резолвере. Задается среднеквадратичное значение.  
Значение указано в технических данных резолверов.

**17-52 Входная частота****Диапазон:**

10.0 kHz\* [2.0 - 15.0 kHz]

**Функция:**

Установите входную частоту резолвера.  
Значение указано в технических данных резолверов.

**17-53 Коэф.трансформации****Диапазон:**

0.5\* [0.1 - 1.1 ]

**Функция:**

Установите коэффициент трансформации резолвера.  
Коэффициент трансформации определяется выражением:

$$T_{ratio} = \frac{B_{Out}}{B_{In}}$$

Значение указано в технических данных резолверов.

**17-59 Интерф. резолвера**

После установки параметров резолвера активизируйте плату резолвера MCB 103.

Для того, чтобы исключить выход из строя резолвера, пар. 17-50 *Число полюсов* – пар. 17-53 *Коэф. трансформации* должны быть настроены перед активизацией данного параметра.

**Опция:****Функция:**

[0] \* Запрещено

[1] Разрешено

**3.18.5 17-6\* Контроль и применение**

Эта группа параметров предназначена для выбора дополнительных функций, когда дополнительная плата энкодера MCB 102 или резолвера MCB 103 установлена в дополнительном гнезде В для получения обратной связи по скорости.

Параметры контроля и применения нельзя настраивать во время вращения двигателя.

**17-60 Направление энкодера**

Измените направление вращения энкодера без переключения его проводов.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**Опция:****Функция:**

[0] \* По часовой стрелке

[1] Против часов.стрелки

**17-61 Контроль сигнала энкодера**

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение ошибочного сигнала энкодера.

Функция энкодера, задаваемая в пар. 17-61 *Контроль сигнала энкодера*, состоит в электрической проверке жестко смонтированных цепей системы энкодера.

**Опция:****Функция:**

[0] Запрещено

[1] \* Предупреждение

[2] Отключение

[3] Фикс. част.

[4] Зафиксировать выход

[5] Макс. скорость

[6] Перекл. в реж. без ОС

[7] Выбор набора 1

[8] Выбор набора 2

[9] Выбор набора 3

[10] Выбор набора 4

[11] Останов и отключение

### 3.19 Параметры: Показания 2

#### 18-60 Digital Input 2

**Диапазон:**

0\* [0 - 65535 ]

**Функция:**

Показывает состояния сигналов на активных цифровых входах. '0' = нет сигнала, '1' = есть сигнал.

#### 18-90 Ошибка ПИД-рег. пр.

**Диапазон:**

0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Функция:**

#### 18-91 Выход ПИД-рег. проц.

**Диапазон:**

0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Функция:**

#### 18-92 Выход фиксир. ПИД-рег. пр.

**Диапазон:**

0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Функция:**

#### 18-93 Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.

**Диапазон:**

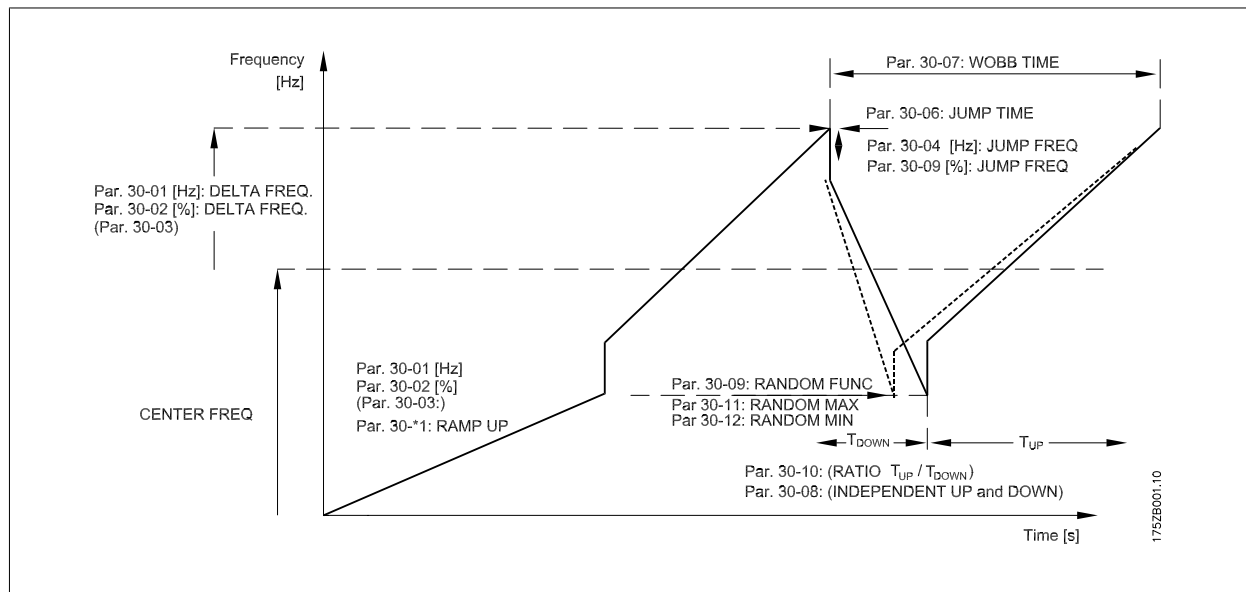
0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Функция:**

## 3.20 Параметры: Специал. возможн.

### 3.20.1 30-0\* Функция качания (вобуляции)

Функция качания (вобуляции) используется преимущественно при намотке синтетических волокон. Дополнительное устройство устанавливается в преобразователе частоты, управляющем приводом траверсы. Преобразователь частоты привода траверсы будет перемещать волокно вперед-назад по ромбовидному шаблону по поверхности массива. Для предотвращения наложений волокна в одних и тех же точках на поверхности, шаблон должен меняться. Дополнительное устройство качания может выполнить эту задачу, постоянно изменяя скорость траверсы в программируемом цикле. Функция качания создается путем наложения дельта-частоты на центральную частоту. Для компенсации инерции в системе можно использовать быстрый скачок частоты. Данное дополнительное устройство особенно подходит для работы с эластичными волокнами и использует случайное отношение качания.



## 30-00 Режим качания

### Опция:

### Функция:

Стандартный режим разомкнутого контура скорости вращения в пар. 1-00 расширяется с помощью функции качания. В этом параметре возможен выбор метода, используемого для качания. Параметры частоты можно задавать в абсолютном выражении (прямые частоты) или в относительном выражении (в процентах от значений других параметров). Цикл качания можно задавать как абсолютное значение или как независимые промежутки времени для движения вверх и вниз. При использовании абсолютного времени цикла, время движения вверх и вниз задается через отношение качания.

- [0] \* Отс. Част., отс. Время
- [1] Отс. Част., вр. уск./змдл.
- [2] Отн. Част., отс. Время
- [3] Отн. Част., вр. уск./змдл.



Во время работы этот параметр устанавливаться не может.

**Внимание**

Настройка "центральной частоты" выполняется через параметры формирования задания, 3-1\*

**30-01 Дельта част. качания [Гц]****Диапазон:**

5.0 Hz\* [0.0 - 25.0 Hz]

**Функция:**

Разностная частота определяет магнитуду частоты качания. Разностная частота накладывается на центральную частоту. Параметр 30-01 используется для выбора как положительной, так и отрицательной разностной частоты. Значение параметра 30-01 не должно превышать значение центральной частоты. Время ускорения от остановленного состояния до качания определяется пар. 3-1\*.

**30-02 Дельта частоты качания [%]****Диапазон:**

25 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Дельта частоты также может выражаться в процентах от центральной частоты и может составлять максимум 100%. Функция совпадает с пар. 30-01.

**30-03 Длт. част. кач-я Рес. мшштб.****Опция:****Функция:**

Выберите привод, используемый для масштабирования значения частоты качания.

[0] \* Нет функции

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[3] Частотный вход 29

*Только FC 302*

[4] Частотный вход 33

[7] Аналог. вход X30/11

[8] Аналог. вход X30/12

**30-04 Частота скачка качания [Гц]****Диапазон:**

0.0 Hz\* [Application dependant]

**Функция:**

Частота скачка используется для компенсации инерции в системе траверсы. Если скачок выходной частоты требуется вверх и вниз качания, такой скачок задается в данном параметре. Если система траверсы обладает очень высокой инерцией, верхний скачок частоты может привести к появлению предупреждения о предельном крутящем моменте или к отключению (аварийное предупреждение/сигнал 12), либо к предупреждению или отключению по причине превышения напряжения (аварийное предупреждение/сигнал 7). Этот параметр можно изменять только в режиме остановки.

**30-05 Частота скачка качания [%]****Диапазон:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Функция:**

Частота скачка также может быть выражена в процентах от центральной частоты. Функция совпадает с пар. 30-04.

**30-06 Время скачка качания****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:**

**30-07 Время последовательности качаний****Диапазон:**

10.0 s\* [1.0 - 1000.0 s]

**Функция:**

Этот параметр определяет период последовательности качания. Этот параметр можно изменять только в режиме остановки.

Время качания =  $t_{\text{ускор}} + t_{\text{замедл}}$

**30-08 Ускор./замедл. качания****Диапазон:**

5.0 s\* [0.1 - 1000.0 s]

**Функция:**

Определяет индивидуальное время ускорения и замедления для каждого цикла качания.

**30-09 Функция произв. качания****Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Вкл.

**Функция:****30-10 Отношение качания****Диапазон:**

1.0\* [Application dependant]

**Функция:**

Если выбрано отношение 0,1:  $t_{\text{замедл}}$  в 10 раз превышает  $t_{\text{ускор}}$ .

Если выбрано отношение 10:  $t_{\text{ускор}}$  в 10 раз превышает  $t_{\text{замедл}}$ .

**30-11 Произв. макс. отношение качания****Диапазон:**

10.0\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите максимально допустимое отношение качания.

**30-12 Произв. мин. отношение качания****Диапазон:**

0.1\* [Application dependant]

**Функция:**

Введите минимально допустимое отношение качания.

**30-19 Дельта част. качания Нормированный****Диапазон:**

0.0 Hz\* [0.0 - 1000.0 Hz]

**Функция:**

Вывод значения параметра. Просмотр фактического значения дельты частоты качания после применения масштабирования.

**3.20.2 30-2\* Доп. Запуск настройки****30-20 High Starting Torque Time [s]****Диапазон:**

0.00 s\* [0.00 - 0.50 s]

**Функция:**

Время большого пускового момента для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**30-21 High Starting Torque Current [%]****Диапазон:**

100.0 %\* [Application dependant]

**Функция:**

Повышенный пусковой момент для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**30-22 Locked Rotor Protection**

Функция блокировки ротора для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**Опция:**

[0] \* Выкл.

[1] Вкл.

**Функция:**

**30-23 Locked Rotor Detection Time [s]**

Время определения блокировки ротора для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**Диапазон:**

0.10 s\* [0.05 - 1.00 s]

**Функция:****3.20.3 30-8\* Совместимость****30-80 Индуктивность по оси d (Ld)****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****30-81 Тормозной резистор (Ом)****Диапазон:**Application [Application dependant]  
dependent\***Функция:****30-83 Усил-е пррц. зв.ПИД-рег. ск-сти****Диапазон:**Application [0.0000 - 1.0000 ]  
dependent\***Функция:**

Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. При высоком усилении обеспечивается быстроедействие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

**30-84 Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.****Диапазон:**

0.100\* [0.000 - 10.000 ]

**Функция:**

Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора процесса. При высоком усилении обеспечивается быстроедействие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

4



## 4 Перечни параметров

### 4.1 Перечни

#### Серия ПЧ

All = действительно для серий FC 301 и FC 302

01 = действительно только для серии FC 301

02 = действительно только для серии FC 302

#### Изменения в процессе работы

"TRUE" ("ИСТИНА") означает, что параметр может быть изменен во время работы преобразователя частоты, а "FALSE" ("ЛОЖЬ") указывает на то, что перед изменением параметра преобразователь частоты следует остановить.

#### 4 набора

'Все наборы': для каждого из четырех наборов можно установить индивидуальные значения параметра, т. е. один параметр может иметь четыре разных значения.

«1 набор»: значение данных то же, что и во всех наборах.

#### Индекс преобразования

Это число указывает на коэффициент преобразования, который должен использоваться при записи или считывании данных с помощью преобразователя частоты.

<b>Коэффициент преобраз.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Пересчетный множитель</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,0000	0,000001

Тип данных	Описание	Тип
2	Целое 8	Int8
3	Целое 16	Int16
4	Целое 32	Int32
5	Целое без знака 8	UInt8
6	Целое без знака 16	UInt16
7	Целое без знака 32	UInt32
9	Видимая строка	VisStr
33	Нормализованное значение 2 байта	N2
35	Двоичная последовательность из 16 булевых переменных	V2
54	Разность времени без даты	TimD

## 4.1.1 0-\*\* Управление/Отображение

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>0-0* Основные настройки</b>							
0-01	язык	[0] английский	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Единица измер. скор. вращ. двигат.	[0] об/мин	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Региональные установки	[0] Международные	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Раб.состояние при включении питания	[1] Прин.остан,стар.зад	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
<b>0-1* Раб.с набор.парам</b>							
0-10	Активный набор	[1] Набор 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Изменяемый набор	[1] Набор 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Этот набор связан с	[0] Нет связи	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Показание: Связанные наборы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Показание: Редакт.конфигурацию/канал	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>0-2* Дисплей LCP</b>							
0-20	Строка дисплея 1.1, малая	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Строка дисплея 1.2, малая	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Строка дисплея 1.3, малая	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Строка дисплея 2, большая	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Строка дисплея 3, большая	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Моё личное меню	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Показ.МПУ/выб.плз.</b>							
0-30	Ед.изм.показания,выб.польз.	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Мин.знач.показания, зад.пользователем	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Макс.знач.показания, зад.пользователем	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Клавиатура LCP</b>							
0-40	Кнопка [Hand on] на LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Кнопка [Off] на МПУ	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Кнопка [Auto on] на МПУ	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Кнопка [Reset] на LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Копир./Сохранить</b>							
0-50	Копирование с LCP	[0] Не копировать	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Копировать набор	[0] Не копировать	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Пароль</b>							
0-60	Пароль главного меню	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Доступ к главному меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Пароль быстрого меню	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Доступ к быстрому меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Доступ к шине по паролю	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.2 1-\*\* Нагрузка/двигатель

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>1-0* Общие настройки</b>							
1-00	Режим конфигурирования	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Принцип управления двигателем	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Флюх- источник ОС двигателя	[1] Энкодер 24 В	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Хар-ка момента нагрузки	[0] Постоянный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Режим перегрузки	[0] Выс. крут. момент	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Конфиг. режима местного упр.	[2] Как в пар. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Выбор двигателя</b>							
1-10	Конструкция двигателя	[0] Асинхронный	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Данные двигателя</b>							
1-20	Мощность двигателя [кВт]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Мощность двигателя [л.с.]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Напряжение двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Частота двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Ток двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Номинальная скорость двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Длительный ном. момент двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Авто адаптация двигателя (ААД)	[0] Выкл.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Доп.данный двигателя</b>							
1-30	Сопrotивление статора (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Сопrotивление ротора (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Реакт.сопrotивл.рассеяния статора(X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Реакт.сопrotивл.рассеяния ротора (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Основное реактивное сопrotивление (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Сопrotивление потерь в стали (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Индуктивность по оси d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Число полюсов двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Противо-ЭДС при 1000 об/мин	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Смещение угла двигателя	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Настр.,нзав.от нагр</b>							
1-50	Намагнич. двигателя при 0 скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Частота сдвига модели	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Характеристика U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Характеристика U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Настр.,зав.от нагр</b>							
1-60	Компенсация нагрузки на низк.скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Компенсация нагрузки на выс.скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Компенсация скольжения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Пост.времени компенсации скольжения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Подавление резонанса	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Постоянная времени подавл. резонанса	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Мин. ток при низкой скорости	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Тип нагрузки	[0] Пассивная нагрузка	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Мин. инерция	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Максимальная инерция	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Регулировки пуска</b>							
1-71	Задержка запуска	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Функция запуска	[2] Выбег/время задерж.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Запуск с хода	[0] Запрещено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Начальная скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Начальная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Пусковой ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Регулиров.останова</b>							
1-80	Функция при останове	[0] Останов выбегом	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Функция точного останова	[0] Точн. ост. с замедл.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Значение счетчика точных остановов	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Задержка для компенс.скор.точн.остан.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Темпер.двигателя</b>							
1-90	Тепловая защита двигателя	[0] Нет защиты	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Внешний вентилятор двигателя	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Источник термистора	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Тип датчика КТУ	[0] Датчик 1 КТУ	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Источник термистора КТУ	[0] Нет	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Пороговый уровень КТУ	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

## 4.1.3 2-\*\* Торможение

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэф. преобразования	Тип
<b>2-0* Тормож. пост. током</b>							
2-00	Ток удержания (пост. ток)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Ток торможения пост. током	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Время торможения пост. током	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Максимальное задание	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>2-1* Функц.энерг.торм.</b>							
2-10	Функция торможения	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Тормозной резистор (Ом)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Предельная мощность торможения (кВт)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Контроль мощности торможения	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Проверка тормоза	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Макс.ток торм.пер.током	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Контроль перенапряжения	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Режим проверки тормоза	[0] При вкл. пит.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>2-2* Механич.тормоз</b>							
2-20	Ток отпускания тормоза	I <sub>maxVLT</sub> (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Скорость включения тормоза [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Скорость включения тормоза [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Задержка включения тормоза	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Задержка останова	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Время отпускания тормоза	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Задание крутящ. момента	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Вр. изм. ск-сти кр. мом.	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Коэф. форсирования усиления	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.4 3-\*\* Задан./измен. скор.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>3-0* Пределы задания</b>							
3-00	Диапазон задания	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Единицы задания/сигн. обр. связи	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Мин. задание	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Макс. задание	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Функция задания	[0] Сумма	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Задания</b>							
3-10	Предустановленное задание	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Фиксированная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Значение разгона/замедления	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Место задания	[0] Связанное Ручн/Авто	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Предустановл. относительное задание	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Источник задания 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Источник задания 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Источник задания 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Источник отн. масштабирования задания	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Фикс. скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Изменение скор. 1</b>							
3-40	Изменение скор., тип 1	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Время разгона 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Время замедления 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Соот. S-рам. 1 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Соот. S-рам. 1 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Соот. S-рам. 1 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Соот. S-рам. 1 в конц. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-5* Изменение скор. 2</b>							
3-50	Изменение скор., тип 2	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Время разгона 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Время замедления 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Соот. S-рам. 2 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Соот. S-рам. 2 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Соот. S-рам. 2 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Соот. S-рам. 2 в конц. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-6* Изменение скор. 3</b>							
3-60	Изменение скор., тип 3	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Время разгона 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Время замедления 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Соот. S-рам. 3 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Соот. S-рам. 3 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Соот. S-рам. 3 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Соот. S-рам. 3 в конц. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-7* Изменение скор. 4</b>							
3-70	Изменение скор., тип 4	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Время разгона 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Время замедления 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Соот. S-рам. 4 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Соот. S-рам. 4 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Соот. S-рам. 4 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Соот. S-рам. 4 в конц. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8* Др. изменен. скор.</b>							
3-80	Темп изм. скор. при перех. на фикс. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Время замедл. для быстр. остановки	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Тип изм-я скор. для быстрого останова	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост. на замедл. Пуск	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост. на замедл. заверш.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-9* Цифр. потенциометр</b>							
3-90	Размер ступени	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Время изменения скор.	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Восстановление питания	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Макс. предел	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Мин. предел	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Задержка рампы	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.1.5 4-\*\* Пределы/предупр.

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэф. преобразования	Тип
<b>4-1* Пределы двигателя</b>							
4-10	Направление вращения двигателя	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Двигательн.режим с огранич. момента	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Генераторн.режим с огранич.момента	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Предел по току	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Макс. выходная частота	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Предельные коэф.</b>							
4-20	Источн.предельн.коэф.момента	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Источник предельн.коэф.скорости	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Контр. ск-сти вращ.двиг.</b>							
4-30	Функция при потере ОС двигателя	[2] Отключение	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Ошибка скорости ОС двигателя	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Тайм-аут при потере ОС двигателя	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Коэф. ошибки слежения	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Ошибка слежения	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Ошибка слежения, тайм-аут	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Ошибка слежения, изм-е скорости	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Ошибка слез-я, тайм-аут изм-я ск-сти	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Ошбк слез-я, тайм-аут после изм. ск-сти	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Настр. предупр.</b>							
4-50	Предупреждение: низкий ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Предупреждение: высокий ток	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Предупреждение: низкая скорость	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Предупреждение: высокая скорость	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Предупреждение: низкое задание	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Предупреждение: высокое задание	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Предупреждение: низкий сигн. ОС	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение: высокий сигн. ОС	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Функция при обрыве фазы двигателя	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Исключ. скорости</b>							
4-60	Исключение скорости с [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Исключение скорости с [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Исключение скорости до [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Исключение скорости до [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

## 4.1.6 5-\*\* Цифровой вход/выход

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>5-0* Реж. цифр. вв/выв</b>							
5-00	Режим цифрового ввода/вывода	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Цифровые входы</b>							
5-10	Клемма 18, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Клемма 19, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Клемма 27, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Клемма 29, цифровой вход	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Клемма 32, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Клемма 33, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Клемма X30/2, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Клемма X30/3, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Клемма X30/4, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Клемма 37, безопасный останов	[1] Авар. сигн. безоп. ост.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Клемма X46/1, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Клемма X46/3, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Клемма X46/5, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Клемма X46/7, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Клемма X46/9, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Клемма X46/11, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Клемма X46/13, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Цифровые выходы</b>							
5-30	Клемма 27, цифровой выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Клемма 29, цифровой выход	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Реле</b>							
5-40	Реле функций	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Задержка включения, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Задержка выключения, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Импульсный вход</b>							
5-50	Клемма 29, мин. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Клемма 29, макс. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
0.000 ReferenceFeedbackUnit							
5-52	Клемма 29, мин. задание/обр. связь	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Клемма 29, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Пост.времени имп.фильтра №29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Клемма 33, мин. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Клемма 33, макс. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
0.000 ReferenceFeedbackUnit							
5-57	Клемма 33, мин. задание/обр. связь	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Клемма 33, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Пост.времени импульсн. фильтра №33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Импульсный выход</b>							
5-60	Клемма 27, переменная импульс.выхода	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Макс.частота имп.выхода №27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Клемма 29, переменная импульс.выхода	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Макс.частота имп.выхода №29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Клемма X30/6, перем. имп. выхода	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Макс.частота имп.выхода №X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>5-7* Вход энкодера 24 В</b>							
5-70	Клеммы 32/33, число имп. на об.	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Клеммы 32/33, направление энкодера	[0] По часовой стрелке	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Управление по шине</b>							
5-90	Управление цифр. и релейн. шинами	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Имп. вых №27, управление шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Имп. выход №27, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Имп. вых №29, управление шиной	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Имп. выход №29, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Имп. вых. №X30/6, пр/уст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.7 6-\*\* Аналог. ввод/вывод

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразования	Тип
<b>6-0* Реж. аналог.вв/выв</b>							
6-00	Время тайм-аута нуля	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Функция при тайм-ауте нуля	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Аналоговый вход 1</b>							
6-10	Клемма 53, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Клемма 53, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Клемма 53, малый ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Клемма 53, большой ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Клемма 53, низкое зад./обр. связь	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Клемма 53, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Клемма 53, пост.времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-2* Аналоговый вход 2</b>							
6-20	Клемма 54, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Клемма 54, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Клемма 54, малый ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Клемма 54, большой ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Клемма 54, низкое зад./обр. связь	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Клемма 54, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Клемма 54, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-3* Аналоговый вход 3</b>							
6-30	Клемма X30/11, мин.знач.напряжения	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Клемма X30/11, макс.знач.напряжения	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Клемма X30/11, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-4* Аналоговый вход 4</b>							
6-40	Клемма X30/12, мин.знач.напряжения	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Клемма X30/12, макс.знач.напряжения	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Клемма X30/12, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-5* Аналогов.выход 1</b>							
6-50	Клемма 42, выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Клемма 42, мин. выход	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Клемма 42, макс. выход	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Клемма 42, управление вых. шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Клемма 42, уст. вых. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Клемма 42, фильтр выхода	[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Аналог. выход 2</b>							
6-60	Клемма X30/8, цифровой выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Клемма X30/8, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Клемма X30/8, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Клемма X30/8, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Кл. X30/8, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Аналог. выход 3</b>							
6-70	Клемма X45/1, выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Клемма X45/1 Мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Клемма X45/1 Макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Клемма X45/1, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Кл. X45/1, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Аналог. выход 4</b>							
6-80	Клемма X45/3, выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Клемма X45/3 Мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Клемма X45/3 Макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Клемма X45/3, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Кл. X45/3, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16



## 4.1.8 7-\*\* Контроллеры

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>7-0* ПИД-регулят. скор.</b>							
7-00	Ист. сигн. ОС ПИД-рег. скор.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Усил. пропорц. звена ПИД-регулят. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Постоянн. интегр-я ПИД-регулят. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Постоянн. дифф-я ПИД-регулят. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Пр. усил. в цепи дифф-я ПИД-рег. скор.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Пост. вр. фильт. ниж. част. ПИД-рег. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>7-1* Упр-е кр. мом. PI</b>							
7-12	Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц.-интегр. кр. мом.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Время интгр. для рег. прпрц.-интегр. кр. мом.	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* ОС д/управл. проц.</b>							
7-20	Источник ОС 1 для упр. проц.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Источник ОС 2 для упр. проц.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-3* Упр. ПИД-рег. проц.</b>							
7-30	Норм/инв реж. упр. ПИД-рег. пр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Антираскрутка ПИД-рег. проц.	[1] Вкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Скорость пуска ПИД-рег. пр.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Пост. врем. интегр. ПИД-рег. проц.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	ПУ цепи дифф. ПИД-рег. пр.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Коэфф. пр. св. ПИД-рег. пр	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Зона соответствия заданию	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
7-40	Сброс 1 части ПИД-рег. пр.	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Отр. выход ПИД-рег. пр. Зажим	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Пол. выход ПИД-рег. пр. Зажим	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр. ПИД-рег. проц., прям. связь, норм./инв.	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Упр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. Упр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
7-50	ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Зад. ПИД-рег. пр. Вр. фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	ПИД-рег. проц., бл. предохран. Вр. фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 4.1.9 8-\*\* Связь и доп. устр.

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразования	Тип
<b>8-0* Общие настройки</b>							
8-01	Место управления	[0] Цифр.и кмнд.слово	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Источник командного слова	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Время таймаута командного слова	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Функция таймаута командного слова	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Функция окончания таймаута	[1] Возобновление	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Сброс таймаута командного слова	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Запуск диагностики	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Настр.командн.сл.</b>							
8-10	Профиль командного слова	[0] Профиль FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Конфигурир. слово состояния STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Конфигурир. слово управления CTW	[1] Проф. по умолч.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Настройки порта ПЧ</b>							
8-30	Протокол	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Адрес	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Скорость передачи порта ПЧ	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
		[0] Пр-ка на чет., 1 стоп.					
8-33	Биты контроля четности / стоповые биты	бит	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Мин. задержка реакции	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Макс. задержка реакции	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Макс. задержка между символами	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Уст. прот-ла FC MC</b>							
8-40	Выбор телеграммы	[1] Станд.телеграмма 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Цифровое/Шина</b>							
8-50	Выбор выбега	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Выбор быстрого останова	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Выбор торможения пост. током	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Выбор пуска	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Выбор реверса	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Выбор набора	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Выбор предустановленного задания	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* Д-ка порта FC</b>							
8-80	Подсч.сообщ., перед-х по шине	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Счетчик ошибок при управ. по шине	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Получ. сообщ-я от подч. устр-ва	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Подсч. ошиб. подч. устр-ва	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Фикс.част.по шине</b>							
8-90	Фикс. скор. 1, уст. по шине	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Фикс. скор. 2, уст. по шине	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

## 4.1.10 9-\*\* Profibus

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
9-00	Уставка	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Фактическое значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Конфигурирование записи PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Конфигурирование чтения PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Адрес узла	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Выбор телеграммы	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Параметры сигналов	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Редактирование параметра	[1] Разрешено	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Управление процессом	[1] Разреш.циклич.ведущ.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Счетчик сообщений о неисправностях	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Код неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Номер неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Счетчик ситуаций неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Слово предупреждения Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Фактическая скорость передачи	[255] Скор.перед.не опред	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Идентификация устройства	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Номер профиля	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Командное слово 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Слово состояния 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Сброс привода	[0] Нет действия	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Заданные параметры (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Заданные параметры (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Заданные параметры (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Заданные параметры (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Заданные параметры (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Измененные параметры (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Измененные параметры (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Измененные параметры (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Измененные параметры (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Измененные параметры (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter (Счет-к изм-й Profibus)	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.11 10-\*\* CAN Fieldbus

Номер парама.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>10-0* Общие настройки</b>							
10-00	Протокол CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Выбор скорости передачи	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Показание счетчика ошибок передачи	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Показание счетчика ошибок приема	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Показание счетчика отключения шины	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Выбор типа технологических данных	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Запись конфигур. технологич.данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Чтение конфигурац.технологич.данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Параметр предупреждения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Задание по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Управление по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS фильтры</b>							
10-20	COS фильтр 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS фильтр 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS фильтр 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS фильтр 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Доступ к парам.</b>							
10-30	Индекс массива	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Модификация Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Сохранять всегда	[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Код изделия DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Параметры Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Запись конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Чтение конфиг. технолог. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

## 4.1.12 12-\*\* Ethernet

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразования	Тип
<b>12-0* Настройки IP</b>							
12-00	Назначение адреса IP	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-01	Адрес IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Маска подсети	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Межсетев. шлюз по умолч.	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Сервер DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Истек срок владения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Серверы имен	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Имя домена	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Имя хоста	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Физический адрес	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Параметры канала Ethernet</b>							
12-10	Состояние связи	[0] Нет связи	1 set-up		TRUE	-	UInt8
12-11	Продолжит. связи	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Автомат. согласован.	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Скорость связи	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Дуплексн. связь	[1] Полнодуплек.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>12-2* Технол. данные</b>							
12-20	Пример управления данными	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt8
12-21	Чтение конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-22	Сохранение значений данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-28	Сохранять всегда	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-29		[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	UInt8
<b>12-3* Ethernet/IP</b>							
12-30	Параметр предупреждения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-31	Задание по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-32	Управление по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-33	Модифик. CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-34	Обознач. изд. CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
12-35	Параметр EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-37	Таймер запрета COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-38	Фильтр COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
<b>12-4* Modbus TCP</b>							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
<b>12-8* Доп. службы Ethernet</b>							
12-80	Сервер FTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-81	Сервер HTTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-82	Сервер SMTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-89	Прозрач. порт канала сокета	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
<b>12-9* Расш. службы Ethernet</b>							
12-90	Диагностика кабеля	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-91	MDI-X	[1] Разрешено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-92	Слежение IGMP	[1] Разрешено	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-93	Неправ. длина кабеля	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	UInt16
12-94	Защита «лавины» широковещ. пакетов	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Фильтр «лавины» широковещ. пакетов	[0] Только циркул. рассыл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-96	Port Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-98	Интерф. счетчики	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-99	Счетчики аудиовиз. информ.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16

## 4.1.13 13-\*\* Интеллект. логика

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>13-0* Настройка SLC</b>							
13-00	Режим контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Событие запуска	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Событие останова	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	Сброс SLC	[0] Не сбрасывать SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Компараторы</b>							
13-10	Операнд сравнения	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Оператор сравнения	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Результат сравнения	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Таймеры</b>							
13-20	Таймер контроллера SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Правила логики</b>							
13-40	Булева переменная логич.соотношения1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Оператор логического соотношения 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Булева переменная логич.соотношения2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Оператор логического соотношения 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Булева переменная логич.соотношения3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Состояние</b>							
13-51	Событие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Действие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.14 14-\*\* Специальные функции

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>14-0* Коммут. инвертора</b>							
14-00	Модель коммутации	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-01	Частота коммутации	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-03	Сверхмодуляция	[1] On	All set-ups		FALSE	-	UInt8
14-04	Случайная частота ШИМ	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Вкл.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>14-1* Вкл./Выкл. сети</b>							
14-10	Отказ питания	[0] Не используется	All set-ups		FALSE	-	UInt8
14-11	Напряжение сети при отказе питания	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
14-12	Функция при асимметрии сети	[0] Отключение	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-13	Коэф. шага отката питания	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
<b>14-2* Сброс отключения</b>							
14-20	Режим сброса	[0] Сброс вручную	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-21	Время автом. перезапуска	10 s	All set-ups		TRUE	0	UInt16
14-22	Режим работы	[0] Обычная работа	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-23	Устан. кода типа	null	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
14-24	Задрж. откл. при прд. токе	60 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-25	Задержка отключ.при пред. моменте	60 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-26	Зад. отк. при неисп. инв.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-28	Производственные настройки	[0] Нет действия	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-29	Сервисный номер	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Регул.пределов тока</b>							
14-30	Рег-р пр. по току, пропорц. усил.	100 %	All set-ups		FALSE	0	UInt16
14-31	Рег-р пр. по току, вр. интегрир.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	UInt16
14-32	Регул-р предела по току, время фильтра	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	UInt16
14-35	Защита от срыва	[1] Разрешено	All set-ups		FALSE	-	UInt8
<b>14-4* Опт. энергопотр.</b>							
14-40	Уровень изменяющ. крут. момента	66 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
14-41	Мин. намагничивание АОЭ	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-42	Мин.частота АОЭ	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-43	Cos ( двигателя)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	UInt16
<b>14-5* Окружающая среда</b>							
14-50	Фильтр ВЧ-помех	[1] Вкл.	1 set-up	x	FALSE	-	UInt8
14-51	DC Link Compensation	[1] Вкл.	1 set-up		TRUE	-	UInt8
14-52	Упр. вентилят.	[0] Автомат.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-53	Контроль вентил.	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-55	Выходной фильтр	[0] Без фильтра	All set-ups		FALSE	-	UInt8
14-56	Емкостной выходной фильтр	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	UInt16
14-57	Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	UInt16
14-59	Факт-е кол-во инврт. бл.	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	UInt8
<b>14-7* Совместимость</b>							
14-72	Слово аварийной сигнализации VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
14-73	Слово предупреждения VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
14-74	Ед. измер. сигнала слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
<b>14-8* Доп-но</b>							
14-80	Доп. устр. с пит. от вн. 24 В=	[1] Да	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
<b>14-9* Уст-ки неиспр.</b>							
14-90	Уровень отката	null	1 set-up		TRUE	-	UInt8

## 4.1.15 15-\*\* Информ. о приводе

Номер парам	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэф. преобразования	Тип
<b>15-0* Рабочие данные</b>							
15-00	Время работы в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Наработка в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Счетчик кВтч	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Кол-во включений питания	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Кол-во перегревов	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Настр. рег. данных</b>							
15-10	Источник регистрации	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Интервал регистрации	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Событие срабатывания	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Режим регистрации	[0] Пост. регистрация	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Кол-во событий перед срабатыванием	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Журнал регистр.</b>							
15-20	Журнал регистрации: Событие	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Журнал регистрации: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Журнал регистрации: Время	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Журнал неиспр.</b>							
15-30	Журнал неисправностей: Код ошибки	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Журнал неисправностей: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Журнал неисправностей: Время	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Идентиф. привода</b>							
15-40	Тип ПЧ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Силовая часть	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Напряжение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Версия ПО	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Начальное обозначение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Текущее обозначение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Номер для заказа преобразов. частоты	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	№ для заказа силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Идент. номер LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	№ версии ПО платы управления	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	№ версии ПО силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Заводск.номер преобразов.частоты	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Серийный № силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Идентиф. опций</b>							
15-60	Доп. устройство установлено	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Версия прогр. обеспеч. доп. устр.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Номер для заказа доп. устройства	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Серийный номер доп. устройства	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Доп. устройство в гнезде А	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Версия ПО доп. устройства А	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Доп. устройство в гнезде В	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Версия ПО доп. устройства В	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Доп. устройство в гнезде С0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Версия ПО доп. устройства С0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Доп. устройство в гнезде С1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Версия ПО доп. устройства С1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Информац.о парам.</b>							
15-92	Заданные параметры	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Измененные параметры	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Идентиф. привода	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Метаданные параметра	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16



## 4.1.16 16-\*\* Вывод данных

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>16-0* Общее состояние</b>							
16-00	Командное слово	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Задание [ед. измер.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Задание %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Основное фактич. значение [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Показ.по выб.польз.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Состоян. двигателя</b>							
16-10	Мощность [кВт]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Мощность [л.с.]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Напряжение двигателя	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Частота	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Ток двигателя	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Частота [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Крутящий момент [Нм]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Скорость [об/мин]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Тепловая нагрузка двигателя	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Температура датчика КТУ	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Угол двигателя	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Крутящий момент [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Крутящий момент [Нм], выс.	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Состояние привода</b>							
16-30	Напряжение цепи пост. тока	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Энергия торможения /с	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Энергия торможения /2 мин	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Темп. радиатора	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Тепловая нагрузка инвертора	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Номинальный ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Макс. ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Состояние SL контроллера	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Температура платы управления	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Буфер регистрации заполнен	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Нижняя строка состояния LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
<b>16-5* Задание и обр.связь</b>							
16-50	Внешнее задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Импульсное задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Обратная связь [ед. изм.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Задание от цифрового потенциометра	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
<b>16-6* Входы и выходы</b>							
16-60	Цифровой вход	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Клемма 53, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Аналоговый вход 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Клемма 54, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Аналоговый вход 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Аналоговый выход 42 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Цифровой выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Частотный вход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Частотный вход №33 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Импульсный выход №27 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Импульсный выход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Релейный выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Счетчик А	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Счетчик В	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Счетчик точных остановов	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Аналоговый вход X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Аналоговый вход X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Аналоговый выход X30/8 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Аналог. выход X45/1 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Аналог. выход X45/3 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus и порт ПЧ</b>							
16-80	Fieldbus, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Слово сост. вар. связи	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	порт ПЧ, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Показ.диагностики</b>							
16-90	Слово аварийной сигнализации	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Слово аварийной сигнализации 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Слово предупреждения	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Слово предупреждения 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Расшир. слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.1.17 17-\*\* Доп. устр. ОС двигателя

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразованя	Тип
<b>17-1* Интерф.инкр.энкод</b>							
17-10	Тип сигн.	[1] RS422 (5B TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Разрешение (позиции/об)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* Интерф.абс.энкод.</b>							
17-20	Выбор протокола	[0] Нет	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Разрешение (позиции/об)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Длина строки данных SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Тактовая частота	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Формат данных SSI	[0] Код Грея	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Скорость передачи HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-5* Интерф. резолвера</b>							
17-50	Число полюсов	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Входное напряжение	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Входная частота	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Кэф. трансформации	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Интерф. резолвера	[0] Запрещено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Контроль и примен.</b>							
17-60	Направление энкодера	[0] По часовой стрелке	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Контроль сигнала энкодера	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.18 18-\*\* Data Readouts 2

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразованя	Тип
<b>18-60 Inputs &amp; Outputs</b>							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>18-90 Показ. ПИД-рег.</b>							
18-90	Ошибка ПИД-рег. пр.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Выход ПИД-рег. проц.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Выход фиксир. ПИД-рег. пр.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
22-00	External Interlock Delay	0 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.19 30-\*\* Special Features

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэф. преобразования	Тип
<b>30-0* Генер. кач. част.</b>							
30-00	Режим качания	[0] Отс. Част., отс. Время	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Дельта част. качания [Гц]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Дельта частоты качания [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Длт. част. кач-я Рес. мшштб.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Частота скачка качания [Гц]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Частота скачка качания [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Время скачка качания	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Время последовательности качаний	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Ускор./замедл. качания	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Функция произв. качания	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Отношение качания	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Произв. макс. отношение качания	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Произв. мин. отношение качания	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Дельта част. качания Нормированный	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Выкл.	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Совместимость (I)</b>							
30-80	Индуктивность по оси d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Тормозной резистор (Om)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Усил-е прпрц. зв.ПИД-рег. ск-сти	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 4.1.20 32-\*\* Базовые настр.МСО

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Кэф. преобразования	Тип
<b>32-0* Энкодер 2</b>							
32-00	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5B ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Направление вращения	[1] Нет действия	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Знаменатель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Числитель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* Энкодер 1</b>							
32-30	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5B ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Оконечная схема энкодера	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Источн. сигн. обр. св.</b>							
32-50	Source Slave (Подчиненный источник)	[2] Энкодер 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	МСО 302, Посл.	[1] Отключение	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* ПИД-регулятор</b>							
32-60	Кэф. пропорц.звена	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Кэф.дифференц.звена	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Кэф.интегр.звена	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Предельное значение интегр.суммы	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Ширина полосы ПИД-рег.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Прямая связь по скорости	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Прямая связь по ускорению	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Макс.допустимая ош.положения	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Обратный режим для подчин. устр.	[0] Реверс допускается	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Время выборки ПИД-регулятора	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Время скан.генератора профиля	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Размер окна управления (активиз.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Размер окна управления (деактивиз.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Скорость и ускор.</b>							
32-80	Макс. скорость (энкодер)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Самое быстрое изм.скорости	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Тип изменения скорости	[0] Линейное	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Разрешение скорости	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Скорость по умолчанию	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Ускорение по умолчанию	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-9* Отработка</b>							
32-90	Источник отладки	[0] Плата управления	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.21 33-\*\* Доп. настройки МСО

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>33-0* Движ. в исх.полож.</b>							
33-00	Принуд. установить в ИСХ. ПОЛОЖ.	[0] Нет принуд. возврата	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Смещ.нулевой точки от исх.положения	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Изм. скор.д/движ. в исх. полож.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Скорость движения в исх. полож.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Режим во время движения в исх. полож.	[0] Назад с индек.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-1* Синхронизация</b>							
33-10	Козф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Козф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Смещ.положения для синхронизации	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Окно точности для синхр.положения	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Относит. предел скор. подч.устр.	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Номер маркера для гл.устр.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Номер маркера для подч.устр.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Расстояние главного маркера	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Расстояние подчин.маркера	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Тип главного маркера	[0] Энкодер Z положит.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Тип подчин. маркера	[0] Энкодер Z положит.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Окно допуска главн.маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Окно допуска подчин.маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Режим пуска синхр. маркера	[0] Функция запуска 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Номер маркера для ошибки	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Номер маркера для готовности	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Фильтр скорости	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Пост.вр.фильтра смещения	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Конфигурация маркерного фильтра	[0] Маркерный фильтр 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Пост.врем.маркерного фильтра	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Макс. коррекция маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Тип синхронизации	[0] Стандартный	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-4* Формир. предела</b>							
33-40	Режим у концевого выключателя	[0] Вызв. обработчик ош.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Отрицат. прогр. конечный предел	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Положит. прогр. конечный предел	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Отрицат. прогр. конечный предел активен	[0] Не действует	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Полож. прогр. кон. предел акт.	[0] Не действует	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Время в заданном окне	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Предельное значение заданного окна	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Размер заданного окна	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>33-5* Конфиг. вв./выв.</b>							
33-50	Клемма X57/1, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Клемма X57/2, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Клемма X57/3, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Клемма X57/4, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Клемма X57/5, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Клемма X57/6, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Клемма X57/7, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Клемма X57/8, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Клемма X57/9, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Клемма X57/10, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Режим клемм X59/1 и X59/2	[1] Выход	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Клемма X59/1, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Клемма X59/2, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Клемма X59/1, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Клемма X59/2, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Клемма X59/3, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Клемма X59/4, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Клемма X59/5, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Клемма X59/6, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Клемма X59/7, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Клемма X59/8, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* Глобальные парам.</b>							
33-80	Номер активиз.программы	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Питание включено	[1] Двигатель вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Контроль состояния привода	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Работа после ошибки	[0] Выбег	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Работа после прерыв.	[0] Управляемый останов	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	Питание МСО от внешних 24В=	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Авар. сигнал на клемме	[0] Реле 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Сост-е клем. при авар. сигнале	[0] Ничего не предпр.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Слово состояния при авар. сигнале	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.22 34-\*\* Показания MCO

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>34-0* Пар. записи PCD</b>							
34-01	Запись PCD 1 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Запись PCD 2 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Запись PCD 3 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Запись PCD 4 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Запись PCD 5 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Запись PCD 6 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Запись PCD 7 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Запись PCD 8 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Запись PCD 9 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Запись PCD 10 в MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* Пар. чтения PCD</b>							
34-21	Считывание PCD 1 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Считывание PCD 2 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Считывание PCD 3 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Считывание PCD 4 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Считывание PCD 5 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Считывание PCD 6 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Считывание PCD 7 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Считывание PCD 8 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Считывание PCD 9 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Считывание PCD 10 из MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Входы и выходы</b>							
34-40	Цифровые входы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Цифровые выходы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Технол. данные</b>							
34-50	Текущее положение	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Заданное положение	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Текущее положение главн. устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Индексн.полож.подч. устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Индексн.полож.главн.устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Положение х-ки	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Ошибка слежения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Ошибка синхронизации	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Текущ. скорость	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Текущ скорость главн.устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Состояние синхронизации	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Состояние осей	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Сост.программы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302, Состояние	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302, Управление	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Показан. диагност.</b>							
34-70	Слово авар.сигнализации 1 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Слово авар.сигнализации 2 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 5 Устранение неисправностей

### 5.1.1 Предупреждения / аварийные сообщения

Предупреждение или аварийный сигнал подается соответствующим светодиодом на передней панели преобразователя частоты и отображается на дисплее в виде кода.

Предупреждение продолжает подаваться до тех пор, пока не будет устранена его причина. При определенных условиях работа двигателя может продолжаться. Предупреждающие сообщения могут быть критическими, но не обязательно.

В случае аварийного сигнала преобразователь частоты будет отключен. Для возобновления работы аварийные сигналы должны быть сброшены после устранения их причины.

**Это может быть выполнено тремя способами:**

1. Нажатием кнопки сброса [RESET] на LCP.
2. Через цифровой вход с помощью функции «Сброс».
3. По каналу последовательной связи/дополнительной шине.



**Внимание**

Для перезапуска двигателя после ручного сброса кнопкой [RESET] на панели LCP, необходимо нажать кнопку [AUTO ON (Вкл.)].

Если аварийный сигнал не удастся сбросить, это может объясняться тем, что не устранена его причина или что аварийный сигнал вызывает отключение с блокировкой (см. также таблицу на следующей странице).

Аварийные сигналы, вызывающие отключение с блокировкой, обеспечивают дополнительную защиту, которая заключается в том, что для сброса аварийного сигнала следует предварительно выключить сетевое питание. После повторного включения питания преобразователь частоты перестает быть заблокированным, и можно произвести сброс аварийного сигнала после устранения его причины, как это описано выше.

Аварийные сигналы, которые не приводят к отключению с блокировкой, могут также сбрасываться с помощью функции автоматического сброса в пар. 14-20 *Режим сброса*. (Предупреждение: возможен автоматический выход из режима ожидания!)

Если в таблице на следующей странице для кода указаны и предупреждение, и аварийный сигнал, это означает, что либо перед аварийным сигналом появляется предупреждение, либо можно задать, что должно появляться при данной неисправности – предупреждение или аварийный сигнал.

Это можно выполнить, например, в пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя*. После аварийного сигнала или отключения двигатель останавливается выбегом, а на преобразователе частоты мигают аварийный сигнал и предупреждение. После устранения неисправности продолжает мигать только аварийный сигнал, пока не будет произведен сброс преобразователя частоты.

Номер :	Описание	Предупреж дение	Аварийный сигнал/ отключение	Аварийный сигнал/ отключение с блокировкой	Параметр Задание
1	Низкое напряжение источника 10 В	X			
2	Ош. дейст. 0	(X)	(X)		Пар. 6-01 <i>Функция при тайм-ауте нуля</i>
3	Нет двигателя	(X)			Пар. 1-80 <i>Функция при останове</i>
4	Потеря фазы питания	(X)	(X)	(X)	Пар. 14-12 <i>Функция при асимметрии сети</i>
5	Высокое напряжение в цепи пост. тока	X			
6	Пониженное напряжение в цепи пост. тока	X			
7	Превыш. напряж. пост. тока	X	X		
8	Пониженное пост. напряжение	X	X		
9	Перегрузка инвертора	X	X		
10	Повышенная температура ЭТР двигателя	(X)	(X)		Пар. 1-90 <i>Тепловая защита двигателя</i>
11	Повышенная температура термистора двигателя	(X)	(X)		Пар. 1-90 <i>Тепловая защита двигателя</i>
12	Пр. крут. мом	X	X		
13	прев ток	X	X	X	
14	зам. на з.	X	X	X	
15	Несовместимость аппаратных средств		X	X	
16	Кор. замык.		X	X	
17	Тайм-аут командного слова	(X)	(X)		Пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i>
22	Отпуск. мех. тормоза Тормоз				
23	Отказ внутреннего вентилятора	X			
24	Отказ внешнего вентилятора	X			Пар. 14-53 <i>Контроль вентил.</i>
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X			
26	Предельная мощность на тормозном резисторе	(X)	(X)		Пар. 2-13 <i>Контроль мощности торможения</i>
27	Короткое замыкание тормозного прерывателя	X	X		
28	Проверка торм	(X)	(X)		Пар. 2-15 <i>Проверка тормоза</i>
29	Темп. радиат.	X	X	X	
30	Потеря фазы U двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
31	Потеря фазы V двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
32	Потеря фазы W двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
33	Отказ из-за броска тока		X	X	
34	Отказ связи по шине Fieldbus	X	X		
36	Неиспр с. пит	X	X		
37	Перекося фаз		X		
38	Внутренний отказ		X	X	
39	Датч. радиат		X	X	
40	Перегрузка цифрового выхода клемма 27	(X)			Пар. 5-00 <i>Режим цифрового ввода/вывода,</i> пар. 5-01 <i>Клемма 27, режим</i>
41	Перегрузка цифрового выхода клемма 29	(X)			Пар. 5-00 <i>Режим цифрового ввода/вывода,</i> пар. 5-02 <i>Клемма 29, режим</i>
42	Перегрузка цифрового выхода On (вкл.) X30/6	(X)			Пар. 5-32 <i>Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)</i>
45	Пробой на зем. 2	X	X	X	
42	Перегрузка цифрового выхода On (вкл.) X30/7	(X)			Пар. 5-33 <i>Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)</i>
46	Питание силовой платы		X	X	
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	
48	Низкое напряжение питания 1,8 В		X	X	
49	Предел скор.	X			
50	Ошибка калибровки ААД		X		
51	ААД: проверить $U_{ном}$ и $I_{ном}$		X		
52	ААД низ. знач. $I_{ном}$		X		
53	ААД: слишком мощный двигатель		X		

Таблица 5.1: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений



Номер:	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Параметр Задание
54	ААД: слишком маломощный двигатель		X		
55	Параметр ААД вне диапазона		X		
56	ААД прервана пользователем		X		
57	ААД: тайм-аут		X		
58	Внутренний отказ ААД	X	X		
59	Предел по току	X			
60	Внеш блок	X	X		
61	Ошибка ОС	(X)	(X)		Пар. 4-30 <i>Функция при потере ОС двигателя</i>
62	Достигнут макс. предел выходной частоты	X			
63	Мала эффективность механического тормоза		(X)		Пар. 2-20 <i>Ток отпускания тормоза</i>
64	Предел напряжения	X			
65	Перегрев платы управления	X	X	X	
66	Низкая температура радиатора	X			
67	Изменена конфигурация дополнительного устройства		X		
68	Безоп. ост.	(X)	(X) <sup>1)</sup>		Пар. 5-19 <i>Клемма 37, безопасный останов</i>
69	Температура силовой платы		X	X	
70	Недопустимая конфигурация FC			X	
71	РТС 1 безопасный останов	X	X <sup>1)</sup>		Пар. 5-19 <i>Клемма 37, безопасный останов</i>
72	Опасный отказ			X <sup>1)</sup>	Пар. 5-19 <i>Клемма 37, безопасный останов</i>
73	Авт прзп-без.ос				
76	Наст. м. мощ.	X			
77	Реж. пониж. мощн.	X			Пар. 14-59 <i>Факт-е кол-во инврт. бл.</i>
78	Ошибка слежения				
79	Недоп. конф. PS		X	X	
80	Можно произвести инициализацию привода для восстановления настроек по умолчанию		X		
81	Искажение CSIV				
82	Ошиб.парам.CSIV				
85	Ошибка модуля Profibus/Profisafe				
90	Монитор ОС	(X)	(X)		Пар. 17-61 <i>Контроль сигнала энкодера</i>
91	Неправильные установки аналогового входа 54			X	S202
100-199	См. инструкцию по эксплуатации MCO 305				
243	Тормоз. IGBT	X	X		
244	Темп. радиат.	X	X	X	
245	Датч. радиат		X	X	
246	Пит. сил. пл.		X	X	
247	Темп. сил. пл.		X	X	
248	Недоп. конф. PS		X	X	
250	Новая деталь			X	Пар. 14-23 <i>Устан. кода типа</i>
251	Нов. код типа		X	X	

Таблица 5.2: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

(X) Зависит от параметра

1) Невозможен автоматический сброс с помощью пар. 14-20 *Режим сброса*

Отключение – действие при появлении аварийного сигнала. Отключение вызывает останов двигателя выбегом и может быть сброшено нажатием кнопки или выполнением сброса с помощью цифрового входа (группа параметров 5-1\* [1]). Исходное событие, вызвавшее аварийный сигнал, не может повредить преобразователь частоты или стать причиной опасностей. Отключение с блокировкой – действие при появлении аварийной ситуации с возможностью повреждения преобразователя частоты или подключенных к нему механизмов. Отключение с блокировкой может быть сброшено только путем выключения и последующего включения питания.

Светодиодная индикация	
Предупреждение	Желтый
Аварийный сигнал	Мигающий красный
Отключение с блокировкой	Желтый и красный

Аварийный код, расширенное слово состояния							
Бит	16-ричн.	Дес.	Аварийный код	Аварийный код 2	Слово предупреждения	Слово предупреждения 2	Расширенное слово состояния
0	00000001	1	Проверка тормоза (A28)	Откл. для обслуж., чтение/запись	Проверка тормоза (W28)	зарезервировано	Изменение скорости
1	00000002	2	Температура силовой платы (A69)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Температура силовой платы (W69)	зарезервировано	ААД работа
2	00000004	4	Замыкание на землю (A14)	Откл. для обслуж., код типа/запчасть	Замыкание на землю (W14)	зарезервировано	Пуск по час. стр./против час. стр.
3	00000008	8	Темп. платы управления (A65)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Темп. платы управления (W65)	зарезервировано	Снизить задание
4	00000010	16	Упр. слово ТО (A17)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Упр. слово ТО (W17)		Увеличить задание
5	00000020	32	Превышение тока (A13)	зарезервировано	Превышение тока (W13)	зарезервировано	Высокий сигнал ОС
6	00000040	64	Предельный крутящий момент (A12)	зарезервировано	Предельный крутящий момент (W12)	зарезервировано	Низкий сигнал ОС
7	00000080	128	Перегрев термист. двиг. (A11)	зарезервировано	Перегрев термист. двиг. (W11)	зарезервировано	Высокий вых. ток
8	00000100	256	Повыш. температура ЭТР двигателя (A10)	зарезервировано	Перегрузка ЭТР двигателя (W10)	зарезервировано	Низкий выходной ток
9	00000200	512	Перегрузка инвертора (A9)	зарезервировано	Перегрузка инвертора (W9)	зарезервировано	Высокая вых. частота
10	00000400	1024	Пониж. пост. тока под напряж. (A8)	зарезервировано	Пониж. пост. тока под напряж. (W8)		Низкая вых. частота
11	00000800	2048	Повыш. пост. тока под напряж. (A7)	зарезервировано	Повыш. пост. тока под напряж. (W7)		Тормоз в норме
12	00001000	4096	Короткое замыкание (A16)	зарезервировано	Низкое пост. напряж. (W6)	зарезервировано	Макс. торможение
13	00002000	8192	Отказ из-за броска тока (A33)	зарезервировано	Высокое пост. напряж. (W5)		Торможение
14	00004000	16384	Обрыв фазы сети (A4)	зарезервировано	Обрыв фазы сети (W4)		Вне диапаз. скорости
15	00008000	32768	Неполадки при ААД	зарезервировано	Потеря сигнала электродвигателя (W3)		Контроль перенапряж. действует
16	00010000	65536	Ошибка действ. нуля (A2)	зарезервировано	Ошибка действ. нуля (W2)		Торм. пер. ток
17	00020000	131072	Внутренний отказ (A38)	Ошибка КТУ	Низкое напряж. 10 В (W1)	Нагр. КТУ	Врем. блокир. паролем
18	00040000	262144	Перегрузка тормоза (A26)	Ошибка вентиляторов	Перегрузка тормоза (W26)	Нагрев вентиляторов	Защита паролем
19	00080000	524288	Потеря фазы U (A30)	Ошибка ECB	Тормозной резистор (W25)	Нагрев ECB	
20	00100000	1048576	Потеря фазы V (A31)	зарезервировано	Тормозной IGBT (W27)	зарезервировано	
21	00200000	2097152	Потеря фазы W (A32)	зарезервировано	Предел скорости (W49)	зарезервировано	
22	00400000	4194304	Отказ шины Field-busбой (A34)	зарезервировано	Отказ шины Fieldbusбой (W34)	зарезервировано	Не используется
23	00800000	8388608	Низкое напряж. пит. 24 В (A47)	зарезервировано	Низкое напряжение питания 24 В (W47)	зарезервировано	Не используется
24	01000000	16777216	Неисправность сети питания (A36)	зарезервировано	Неисправность сети питания (W36)	зарезервировано	Не используется
25	02000000	33554432	Низкое напряж. пит. 1,8 В (A48)	зарезервировано	Предел по току (W59)	зарезервировано	Не используется
26	04000000	67108864	Тормозной резистор (A25)	зарезервировано	Низкая темп. (W66)	зарезервировано	Не используется
27	08000000	134217728	Тормозной IGBT (A27)	зарезервировано	Предел напряжения (W64)	зарезервировано	Не используется
28	10000000	268435456	Смена доп. устройства (A67)	зарезервировано	Отказ энкодера (W90)	зарезервировано	Не используется
29	20000000	536870912	Привод Инициализация(A80)	Ошибка ОС (A61, A90)	Ошибка ОС (W61, W90)		Не используется
30	40000000	1073741824	Безопасный останов (A68)	PTC 1, безопасный останов (A71)	Безопасный останов (W68)	PTC 1, безопасный останов (W71)	Не используется
31	80000000	2147483648	Мала эффективность механич. тормоза (A63)	Опасный отказ (A72)	Расшир. слово состояния		Не используется

Таблица 5.3: Описание аварийного кода, слова предупреждения и расширенного слова состояния

Аварийные коды, слова предупреждения и расширенные слова состояния могут считываться для диагностики по последовательной шине или по дополнительной шине fieldbus. См. также пар. 16-94 *Расшир. слово состояния*.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1, низкое 10 В:

Напряжение 10 В с клеммы 50 на плате управления ниже 10 В. Снимите часть нагрузки с клеммы 50, поскольку источник питающего напряжения 10 В перегружен. Макс. 15 мА или мин. 590 Ω.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 2, ошибка действующего нуля:

Сигнал на клемме 53 или 54 ниже 50 % от значения, установленного соответственно в пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение*, пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*, пар. 6-20 *Клемма 54, низкое напряжение*, или пар. 6-22 *Клемма 54, малый ток*.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 3, нет двигателя:

К выходу преобразователя частоты двигатель не подключен.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 4, потеря фазы питания:

Отсутствует фаза со стороны источника питания или слишком велика асимметрия сетевого напряжения.

Это сообщение появляется также при отказе входного выпрямителя в преобразователе частоты.

Проверьте напряжение питания и токи в цепях питания преобразователя частоты.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 5, линия постоянного тока: высокое напряжение:

Напряжение (постоянного тока) промежуточной цепи выше предельно допустимого перенапряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6, низкое напряжение цепи пост. тока

Напряжение в промежуточной цепи (постоянного тока) ниже предельно низкого напряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7, повышенное напряжение постоянного тока:

Если напряжение в промежуточной цепи превышает предельно допустимое значение, преобразователь частоты через некоторое время отключается.

##### Возможные меры:

- Подключите тормозной резистор
- Увеличьте время изменения скорости
- Включить функции в пар. 2-10 *Функция торможения*
- Увеличение пар. 14-26 *Зад. отк. при неисп. инв.*

Пределы предупреждений и аварийной сигнализации:

	3 x 200 - 240 В	3 x 380 - 500 В	3 x 525-600 В
	[В=]	[В=]	[В=]
Пониженное напряжение	185	373	532
Предупреждение о пониженном напряжении	205	410	585
Предупреждение о повышенном напряжении (без тормоза - с тормозом)	390/405	810/840	943/965
Перенапряжен	410	855	975

Указанные напряжения - это напряжения промежуточной цепи преобразователя частоты с допуском ± 5 %. Соответствующее напряжение сети равно напряжению промежуточной цепи (цепи постоянного тока), деленному на 1,35.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 8, пониженное напряжение постоянного тока:

Если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже «нижнего предела предупреждения» (см. приведенную выше таблицу), преобразователь частоты проверяет, подключен ли резервный источник питания 24 В.

Если резервный источник питания 24 В не подключен, преобразователь частоты отключается через заданное время, которое зависит от конструкции блока.

Проверьте, соответствует ли напряжение источника питания модели преобразователя частоты, см. *Общие технические характеристики*.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9, Инвертер перегружен:

Преобразователь частоты находится вблизи порога отключения ввиду перегрузки (слишком большой ток в течение слишком длительного времени). Счетчик электронной тепловой защиты инвертора выдает предупреждение при 98 % и отключает преобразователь при 100 %, отключение сопровождается аварийным сигналом. Нельзя произвести сброс преобразователя частоты, пока сигнал счетчика не станет ниже 90 %.

Неисправность заключается в том, что преобразователь частоты перегружен более чем на 100 % в течение слишком длительного времени.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 10, перегрев ЭТР двигателя:

Электронная тепловая защита (ЭТР) сигнализирует о перегреве двигателя. С помощью пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Неисправность заключается в том, что двигатель находится в состоянии перегрузки на уровне более 100% в течение длительного времени. Проверьте правильность установки параметра двигателя пар. 1-24 *Ток двигателя*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11, перегрев термистора двигателя:**

Обрыв в термисторе или в цепи его подключения. С помощью пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Проверьте правильность подсоединения термистора к клеммам 53 или 54 (вход аналогового напряжения) и к клемме 50 (напряжение питания +10 В), или между клеммами 18 или 19 (только цифровой вход PNP) и клеммой 50. Если используется датчик КТУ, проверьте правильность соединения между клеммами 54 и 55.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 12, предел момента:**

Крутящий момент превышает значение, заданное в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* (в двигательном режиме) или в пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*(в режиме рекуперации).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 13, превышение тока:**

Превышен предел пикового тока инвертора (около 200 % от номинального тока). Предупреждение будет подаваться в течение приблизительно 8-12 секунд, после чего преобразователь частоты будет отключен с подачей аварийного сигнала. Выключите преобразователь частоты и проверьте, можно ли повернуть вал двигателя и соответствует ли мощность двигателя мощности преобразователя частоты.

Если выбран режим расширенного управления механическим тормозом, то сигнал отключения может быть сброшен извне.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 14, пробой на землю:**

Происходит разряд с выходных фаз на землю либо в кабеле между преобразователем частоты и двигателем, либо в самом двигателе. Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание на землю.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 15, несовместимость аппаратных средств:**

Установленное дополнительное устройство не управляется существующей платой управления (аппаратно или программно).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 16, короткое замыкание:**

Короткое замыкание в двигателе или на его клеммах.

Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 17, тайм-аут командного слова:**

Отсутствует связь с преобразователем частоты.

Предупреждение выдается только в том случае, если пар. 8-04 *Функция таймаута командного слова* НЕ установлен на значение *OFF* (Выкл.).

Если для параметра пар. 8-04 *Функция таймаута командного слова* установлено значение *Останов* и *Отключение*, появляется предупреждение, и преобразователь частоты замедляет вращение двигателя, после чего отключается, выдавая при этом аварийный сигнал.

Пар. 8-03 *Время таймаута командного слова* может быть увеличено.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 63, мала эффективность механического тормоза:**

Полученное значение показывает характер сбоя 0= заданное значение крутящего момента не было достигнуто до истечения таймаута. 1=До истечения таймаута отсутствовал сигнал обратной связи с тормозом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 23, отказ внутреннего вентилятора:**

Функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентил.* (с установкой значения [0] Запрещено).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 24, отказ внешнего вентилятора:**

Функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентил.* (с установкой значения [0] Запрещено).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 25, короткое замыкание тормозного резистора:**

Во время работы осуществляется контроль состояния тормозного резистора. Если в нем происходит короткое замыкание, функция торможения отключается, и появляется предупреждение. Преобразователь частоты еще работает, но уже без функции торможения. Выключите преобразователь частоты и замените тормозной резистор (см.пар. 2-15 *Проверка тормоза* ).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 26, предельная мощность на тормозном резисторе:**

Мощность, передаваемая на тормозной резистор, рассчитывается в процентах как среднее значение за последние 120 секунд, исходя из сопротивления тормозного резистора (пар. 2-11 *Тормозной резистор (Om)*) и напряжения в промежуточной цепи. Предупреждение включается, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 90 %. Если в пар. 2-13 *Контроль мощности торможения* выбрано значение *Отключение* [2], то, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 100 %, преобразователь частоты выключается, и подается данный аварийный сигнал.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 27, отказ тормозного прерывателя:**

Тормозной транзистор контролируется в процессе работы, и, если происходит его короткое замыкание, функция торможения отключается, и выдается предупреждение. Преобразователь частоты может продолжать работать, но, поскольку тормозной транзистор замкнут накоротко, на тормозной резистор передается значительная мощность, даже если он не включен.

Отключите преобразователь частоты и снимите тормозной резистор. Этот аварийный сигнал может также появляться в случае перегрева тормозного резистора. Для контроля тормозного резистора предусмотрены клеммы 104 -106. Подробнее о входах реле Klixon см. раздел «Термореле тормозного резистора».



Предупреждение: В случае короткого замыкания тормозного транзистора существует опасность передачи на тормозной резистор значительной мощности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 28, тормоз не прошел проверку:**

Неисправен тормозной резистор: тормозной резистор не подключен / не работает

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 29, перегрев привода:**

Для корпуса IP 20 или IP 21/типа 1, температура отключения радиатора равна 95 °C ±5 °C. Отказ из-за перегрева не может быть сброшен до тех пор, пока температура радиатора не упадет ниже 70 °C ±5 °C.

**Причиной отказа может быть:**

- Слишком высокая температура окружающей среды
- Слишком длинный кабель двигателя

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 30, потеря фазы U двигателя:**

Потеря фазы U между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу U двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 31, потеря фазы V двигателя:**

Потеря фазы V между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу V двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 32, потеря фазы W двигателя:**

Потеря фазы W между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу W двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 33, отказ из-за броска тока:**

Слишком много включений питания за короткое время. Относительно допустимого числа включений питания в течение одной минуты см. главу *Общие технические характеристики*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 34, отказ связи по шине Fieldbus:**

Шина fieldbus на дополнительном устройстве связи не работает. Проверьте параметры, связанные с модулем, и убедитесь, что модуль правильно установлен в разъем A привода. Проверьте проводку периферийной шины fieldbus.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 36, отказ питания:**

Это предупреждение/аварийный сигнал активизируется только в случае пропадания напряжения питания на преобразователе частоты и если для пар. 14-10 *Отказ питания* НЕ установлено значение OFF (Выкл.). Возможные меры: проверьте плавкие предохранители преобразователя частоты

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 37, фазовый дисбаланс:**

Между силовыми блоками выявлен дисбаланс токов

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 38, внутренняя ошибка:**

За подробной информацией о таких сигналах следует обратиться к Danfoss поставщику оборудования Danfoss. Некоторые типичные аварийные сообщения:

0	Последовательный порт невозможно инициализировать. Серьезная неисправность аппаратных средств.
256	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к мощности, повреждены или устарели
512	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к плате управления, повреждены или устарели
513	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
514	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
515	Управление, ориентированное на прикладную программу, не может идентифицировать данные ЭСППЗУ
516	Невозможно ввести запись в ЭСППЗУ, поскольку команда записи в процессе выполнения
517	Команда записи при таймауте
518	Отказ ЭСППЗУ
519	Сбой или ошибочные данные штрихового кода в ЭСППЗУ 1024 – 1279, невозможно послать телеграмму CAN. (1027 указывает на возможный сбой аппаратного обеспечения)
1281	Тайм-аут групповой записи цифрового сигнального процессора
1282	Несоответствие версии микропрограммного обеспечения, связанного с мощностью
1283	Несоответствие версии данных ЭСППЗУ, связанных с мощностью
1284	Невозможно считать версию программного обеспечения цифрового сигнального процессора
1299	ПО для дополнительного устройства в гнезде A устарело
1300	ПО для дополнительного устройства в гнезде B устарело
1311	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 устарело
1312	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 устарело
1315	ПО для дополнительного устройства в гнезде A не поддерживается (не разрешено)
1316	ПО для дополнительного устройства в гнезде B не поддерживается (не разрешено)
1317	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 не поддерживается (не разрешено)
1318	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 не поддерживается (не разрешено)
1536	Регистрируется исключение в управлении, ориентированном на прикладную программу. Информация для отладки записана в LCP
1792	Включена схема контроля DSP. Исправления данных управления, связанных с частью данных, относящихся к мощности двигателя, не переданы должным образом
2049	Данные мощности перезагружены
2315	Отсутствие версии ПО, относящейся к мощности двигателя.
2816	Переполнение стека модуля платы управления
2817	Планировщик, медленные задачи
2818	Быстрые задачи
2819	Обработка параметров
2820	Переполнение стека LCP
2821	Переполнение последовательного порта
2822	Переполнение порта USB
3072-	Значение параметра выходит за допустимые пределы.
5122	Выполните инициализацию. Номер параметра, вызывающего аварийный сигнал: Вычитите 3072 из кода ошибки. Код предыдущей ошибки 3238: 3238-3072 = 166 – выход за предел
5123	Дополнительное устройство в гнезде A: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5124	Дополнительное устройство в гнезде B: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5125	Дополнительное устройство в гнезде C0: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5126	Дополнительное устройство в гнезде C1: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5376-	Нехватка памяти
6231	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 40, перегрузка цифрового выхода, клемма 27**

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 27, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-00 *Режим цифрового ввода/вывода* и пар. 5-01 *Клемма 27, режим*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 41, перегрузка цифрового выхода, клемма 29:**

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 29, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-00 *Режим цифрового ввода/вывода* и пар. 5-02 *Клемма 29, режим*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, перегрузка цифрового выхода, клемма X30/6:**

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/6, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-32 *Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, перегрузка цифрового выхода, клемма X30/7:**

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/7, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-33 *Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 45, пробой на землю 2:**

В кабеле между устройством преобразователем частоты и двигателем или в самом двигателе имеется разряд с выходных фаз на землю. Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание на землю. Данный аварийный сигнал обнаруживается на протяжении последовательности пуска.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47, низкое напряжение питания 24 В:**

Возможно, перегружен внешний резервный источник питания 24 В постоянного тока; в случае иной причины следует обратиться к поставщику оборудования Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 48, низкое напряжение питания 1,8 В:**

Обратитесь к своему поставщику Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 49, предел скорости:**

Значение скорости находится вне диапазона, установленного в параметрах пар. 4-11 *Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]* и пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 50, ААД: калибровка не выполняется:**

Двигатель не подходит для данного размера привода. Снова запустите процедуру ААД с помощью пар. 1-29 *Авто адаптация двигателя (ААД)*, т.е. упрощенную функцию ААД. Если ошибка продолжается, проверьте данные двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 51, ААД: проверить Uном и Iном:**

Возможно, неправильно установлены значения напряжения, тока и мощности двигателя. Проверьте правильность настроек.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52, ААД: низкое значение Iном:**

Слишком мал ток двигателя. Проверьте настройки.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 53, ААД: слишком мощный двигатель:**

Слишком мощный двигатель для выполнения функции ААД

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 54, ААД: слишком маломощный двигатель:**

Электродвигатели имеет слишком малую мощность для проведения ААД.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 55, ААД параметры вне диапазона:**

Обнаружено, что значения параметров, обнаруженных для электродвигателя, вне допустимых пределов.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 56, ААД прервана пользователем:**

ААД была прервана оператором.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 57, таймаут ААД:**

Повторяйте запуск ААД до тех пор, пока ААД не будет завершена. Обратите внимание на то, что повторные запуски могут привести к нагреву двигателя до уровня, при котором увеличиваются сопротивления Rs и Rr. Однако в большинстве случаев это несущественно.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 58, ААД: внутренняя неисправность:**

Обратитесь к своему поставщику Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59, предел тока:**

Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-18 *Предел по току*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 61, ошибка ОС:**

Вычисленное значение скорости с измеренным значением скорости от устройства обратной связи. Функция Предупреждение/Аварийный сигнал/Отключение устанавливается в пар. 4-30 *Функция при потере ОС двигателя*. Принимаются погрешность, задаваемая в пар. 4-31 *Ошибка скорости ОС двигателя*, и допустимое время возникновения ошибки, устанавливаемое в пар. 4-32 *Тайм-аут при потере ОС двигателя*. Функция может быть введена в действие при выполнении процедуры сдачи в эксплуатацию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 62, макс. предел выходной частоты:**

Выходная частота выше значения, установленного в пар. 4-19 *Макс. выходная частота*. Предупреждение подается в режиме VVC<sup>plus</sup>, а аварийный сигнал (отключение) - в режиме магнитного потока Flux.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 63, мала эффективность механического тормоза:**

Фактический ток двигателя не превышает значения тока «отпускания тормоза» в течение промежутка времени «задержка пуска».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 64, предел напряжения:**

Сочетание значений нагрузки и скорости требует такого напряжения двигателя, которое превышает текущее напряжение в цепи постоянного тока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/ОТКЛЮЧЕНИЕ 65, перегрев платы управления:**

Перегрев платы управления: Температура платы управления, при которой происходит ее отключение, равна 80 °С.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 66, низкая температура радиатора:**

Измеренная температура радиатора равна 0 °С. Это, возможно, указывает на неисправность датчика температуры, из-за которой в случае очень высокой температуры силовой части или платы управления скорость вентилятора возросла до максимума.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 67, изменена конфигурация дополнительного устройства:**

После последнего выключения питания было добавлено или удалено несколько дополнительных устройств.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 68, безопасный останов:**

Был активирован безопасный останов. Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В= на Т-37. Нажмите кнопку сброса на LCP.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 68, безопасный останов:**

Был активирован безопасный останов. Нормальная работа возобновляется при отключении безопасного останова. Предупреждение: Происходит автоматический перезапуск!

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 70, недопустимая FСконфигурация:**

Данная комбинация платы управления и силовой платы недопустима.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 71, безопасный останов РТС 1:**

Безопасный останов активизирован платой термистора РТС в MCB 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от MCB 112 заново поступит напряжение 24 В постоянного тока на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивирован. После чего следует подать сигнал сброса (по шине, через цифровой вход/выход или нажатием [RESET]).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 71, безопасный останов РТС 1 :**

Безопасный останов активизирован платой термистора РТС в MCB 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от MCB 112 заново поступит напряжение 24 В постоянного тока на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивирован. Предупреждение: Происходит автоматический перезапуск.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 72, опасный отказ:**

Безопасный останов с блокировкой отключения. Аварийный сигнал о серьезной неполадке подается при несанкционированном сочетании команд безопасного останова. Такое происходит, если Х44/ 10 активизирован платой термистора РТС в MCB 112 DRIVE, но, тем не менее, безопасный останов не происходит. Кроме того, если MCB 112 является единственным устройством, использующим безопасный останов (указывается выбором [4] или [5] в пар. 5-19), несанкционированным сочетанием считается активизация безопасного останова без активизации Х44/ 10. В таблице ниже указаны несанкционированные сочетания, в результате которых подается аварийный сигнал 72. Следует учитывать, что при активизации Х44/ 10 при выборе 2 или 3, сигнал следует игнорировать! Тем не менее, MCB 112 будет в состоянии активизировать клавишу безопасного останова [Safe Stop].

Функция	Номер:	Х44/ 10 (DI)	Безопасный останов Т37
РТС 1 Предупр.	[4]	+	-
		-	+
Ав. сигн. РТС 1	[5]	+	-
		-	+
РТС 1 и реле А	[6]	+	-
РТС 1 и реле W	[7]	+	-
РТС 1 и реле А/W	[8]	+	-
РТС 1 и реле W/A	[9]	+	-

+: активировано

-: Не активировано

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 78, ошибка слежения:**

Разность между установленным значением и фактическим значением превышает значение, установленное в пар. 4-35 *Ошибка слежения*. Отключите данную функцию с помощью пар. 4-34 *Кэф. ошибки слежения* или выберите аварийный сигнал/предупреждение в пар. 4-34 *Кэф. ошибки слежения*. Выполните механическую проверку в зоне нагрузки и двигателя, проверьте подключение ОС двигатель – энкодер – привод. Выберите функцию ОС двигателя в пар. 4-30 *Функция при потере ОС двигателя*. Отрегулируйте диапазон ошибки слежения в пар. 4-35 *Ошибка слежения* и пар. 4-37 *Ошибка слежения, изм-е скорости*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 80, привод приведен к значениям по умолчанию:**

Установки параметров до значений по умолчанию после сброса вручную (одновременным нажатием трех кнопок).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 81. Повреждение CSIV:**

В файле CSIV выявлены синтаксические ошибки.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 82. Ошибка параметра CSIV:**

Ошибка инициализации параметра CSIV.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 85. Опасная ошибка в РВ:**

Ошибка модуля Profibus/Profisafe.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 86, Опасн. неисп. DI:**

Ошибка датчика.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 90, монитор ОС:**

Проверьте подключение дополнительного энкодера/резолвера и, если потребуется, замените MCB 102или MCB 103.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 91, неправильные установки аналогового входа 54:**

Переключатель S202 установлен в положение OFF (Выкл.) (вход по напряжению), в то время как к аналоговому входу, клемма 54, подключен датчик КТУ.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 250, новая деталь:**

Заменено питание или источник питания с переключателем режима. Необходимо восстановить код типа преобразователя частоты в ЭСППЗУ. Задайте правильный код типа в пар. 14-23 *Устан. кода типа* в соответствии с этикеткой на блоке. Для завершения установки не забудьте выбрать «Сохранить в ЭСППЗУ».

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 251, новый код типа:**

Преобразователь частоты получил новый код типа.

## Алфавитный указатель

### С

Change-of-state = Изменение Состояния	181
Clockwise Direction 1-06	48
Cos ( Двигателя 14-43	211
Cos Фильтр 1 10-20	175
Cos Фильтр 2 10-21	175
Cos Фильтр 3 10-22	176
Cos Фильтр 4 10-23	176
Current Fault Source 16-49	226

### D

Dc Link Compensation 14-51	211
Dead Time Compensation 14-06	204
Devicenet	171
Devicenet И Can Fieldbus	170
Digital Input 2 18-60	235
Display Text 1 0-37	42
Display Text 2 0-38	42
Display Text 3 0-39	42
Do Identification 9-75	167

### E

Estimated Cycle Time 8-34	145
Ethernet	178, 181, 182
Ethernet/ip	180

### F

Fieldbus, Задание 1 16-82	230
Fieldbus, Ком. Слово 1 16-80	230
Flux- Источник Ос Двигателя 1-02	47
Flystart Test Pulses Current 1-58	54
Flystart Test Pulses Frequency 1-59	54

### H

[High Starting Torque Current %] 30-21	238
[High Starting Torque Time S] 30-20	238

### I

Inductance Output Filter (инд.вых.фильтр) 14-57	212
---	-----

### L

Lcp	26
[Locked Rotor Detection Time S] 30-23	239
Locked Rotor Protection 30-22	238

### M

Mac Id 10-02	170
Mcb 113	101, 108
Mcb113	129, 131

### №

№ Версии По Платы Управления 15-49	220
№ Версии По Силовой Платы 15-50	220
№ Для Заказа Силовой Платы 15-47	219

### O

Over-voltage Gain 2-19	68
------------------------	----



**P**

Parameters For Signals 8-41	146
Pcd Read Configuration 8-43	151
Pcd Write Configuration 8-42	149
Port Mirroring 12-96	183
Profidrive Off2 Select 8-57	155
Profidrive Off3 Select 8-58	156

**Q**

Quick Menu	16
Quick Menu (быстрое Меню)	21

**R**

Rcd = Residual Current Device	7
Readout Filtering 8-08	142
Reset	18

**S**

Status	16
--------	----

**T**

[Torque %] High Res. 16-21	224
----------------------------	-----

**V**

Voltage Reduction In Fieldweakening 1-54	53
Vvcpus	8

**A**

Аварийные Сообщения	263
Авто Адаптация Двигателя (aad) 1-29	50
Адрес 8-31	145
Адрес Узла 9-18	160
Активный Набор 0-10	32
[Аналог. Выход X45/1 Ма] 16-78	229
[Аналог. Выход X45/3 Ма] 16-79	229
Аналоговые Входы	5
Аналоговый Вход 53 16-62	227
Аналоговый Вход 54 16-64	228
Аналоговый Вход X30/11 16-75	229
Аналоговый Вход X30/12 16-76	229
[Аналоговый Выход 42 Ма] 16-65	228
[Аналоговый Выход X30/8 Ма] 16-77	229

**Б**

Биты Контроля Четности / Стоповые Биты 8-33	145
Булева Переменная Логич.соотношения1 13-40	193
Булева Переменная Логич.соотношения2 13-42	195
Булева Переменная Логич.соотношения3 13-44	197
Буфер Регистрации Заполнен 16-40	226
Быстрое Меню	16
Быстрый Перенос Настроек Параметров Между Несколькими Преобразователями Частоты	18

**В**

Версия По 15-43	219
Версия Progr. Обеспеч. Доп. Устр. 15-61	220
[Верхн.предел Скор.двигателя Об/мин] 4-13	87
[Верхний Предел Скорости Двигателя Гц] 4-14	88
Внешнее Задание 16-50	226
Внешний Вентилятор Двигателя 1-91	62
Восстановление Питания 3-92	85

Восстановления Настроек По Умолчанию	1
Вр. Изм. Ск-сти Кр. Мом. 2-27	70
Время Автом. Перезапуска 14-21	207
Время Замедл.для Быстр.останова 3-81	84
Время Замедления 1 3-42	79
Время Замедления 2 3-52	80
Время Замедления 3 3-62	81
Время Замедления 4 3-72	82
Время Изменения Скор. 3-91	85
Время Интгр. Для Рег. Прпрц.-интегр. Кр. Мом. 7-13	136
Время Отпускания Тормоза 2-25	70
Время Последовательности Качаний 30-07	238
Время Работы В Часах 15-00	214
Время Разгона 1 3-41	79
Время Разгона 2 3-51	80
Время Разгона 3 3-61	81
Время Разгона 4 3-71	82
Время Скачка Качания 30-06	237
Время Таймаута Командного Слова 8-03	140
Время Тайм-аута Нуля 6-00	120
Время Торможения Пост. Током 2-02	65
Входная Частота 17-52	233
Входное Напряжение 17-51	233
Выбор Выбега 8-50	153
Выбор Набора 8-55	155
Выбор Параметров	23
Выбор Предустановленного Задания 8-56	155
Выбор Протокола 17-20	232
Выбор Пуска 8-53	154
Выбор Реверса 8-54	154
Выбор Скорости Передачи 10-01	170
Выбор Телеграммы 8-40	146, 161
Выбор Типа Технологических Данных 10-10	171
Выбор Торможения Пост. Током 8-52	154
Выход Пид-рег. Пр. Норм./инв. Упр. 7-49	139
Выход Пид-рег. Проц. 18-91	235
Выход Фиксир. Пид-рег. Пр. 18-92	235
Выходная Скорость	57
Выходной Фильтр 14-55	212

**Г**

Генераторн.режим С Огранич.момента 4-17	88
Главного Меню	16
Графический Дисплей	15
Групповой Рассылке	182

**Д**

Датчик Кту	268
Двигательн.режим С Огранич. Моментa 4-16	88
Действие Контроллера SI 13-52	201
[Дельта Част. Качания Гц] 30-01	237
Дельта Част. Качания Нормированный 30-19	238
[Дельта Частоты Качания %] 30-02	237
Диапазон Задания 3-00	72
Длина Строки Данных Ssi 17-24	233
Длительный Ном. Момент Двигателя 1-26	50
Длт. Част. Кач-я Рес. Мшлтб. 30-03	237
Доп. Устр. С Пит. От Вн. 24 В= 14-80	213
Доп. Устройство Установлено 15-60	220
Дополнительном Устройстве Связи	269
Доступ К Быстрому Меню Без Пароля 0-66	45
Доступ К Главному Меню Без Пароля 0-61	45
Доступ К Парам.	176
Доступ К Шине По Паролю 0-67	45

**Е**

Ед. Измер. Сигнала Слово Состояния 14-74	212
Ед.изм.показания,выб.польз. 0-30	40
Единица Измер. Скор. Вращ. Двигат. 0-02	31
Единицы Задания/сигн. Обр. Связи 3-01	72
Емкостной Выходной Фильтр 14-56	212

**Ж**

Жур. Авар.	218
Жур.авар: Время 15-32	219
Жур.авар: Знач. 15-31	218
Журнал Неисправностей: Код Ошибки 15-30	218
Журнал Регистр.	217
Журнал Регистрации: Время 15-22	218
Журнал Регистрации: Значение 15-21	218
Журнал Регистрации: Событие 15-20	218

**З**

Заводск.номер Преобразов.частоты 15-51	220
Зад. Отк. При Неисп. Инв. 14-26	209
Зад. Пид-рег. Пр. Вр. Фильтра 7-56	139
Задание % 16-02	222
[Задание Ед. Измер.] 16-01	222
Задание Крутящ. Момента 2-26	70
Задание Напряжения Потенциометром	13
Задание От Потенциометра	13
Задание От Цифрового Потенциометра 16-53	226
Задание По Сети 10-14	175
Заданные Параметры 15-92	221
Заданные Параметры (1) 9-80	168
Заданные Параметры (2) 9-81	168
Заданные Параметры (3) 9-82	168
Заданные Параметры (4) 9-83	168
Заданные Параметры (5) 9-84	168
Задержка Включения Тормоза 2-23	70
Задержка Включения, Реле 5-41	112
Задержка Выключения, Реле 5-42	112
Задержка Для Компенс.скор.точн.остан. 1-85	59
Задержка Запуска 1-71	56
Задержка Останова 2-24	70
Задержка Отключ.при Пред. Моменте 14-25	209
Задержка Рампы 3-95	86
Задержки Запуска	57
Задрж. Откл. При Прд. Токе 14-24	209
Замедл. Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-53	139
Запись Конфигур. Технологич.данных 10-11	171
Запуск Диагностики 8-07	142
Запуск С Хода 1-73	57
Защита От Срыва 14-35	210
Значение Разгона/замедления 3-12	75
Значение Счетчика Точных Остановов 1-84	59
Зона Соответствия Заданию 7-39	138

**И**

Идент. Номер Lcp 15-48	219
Идентиф. Привода	219
Идентификация Опций	220
Идентификация Устройства 9-64	166
Изменение Группы Численных Значений	24
Изменение Данных	23
Изменение Значения Данных	25
Изменение Скор., Тип 1 3-40	78
Изменение Скор., Тип 2 3-50	79
Изменение Скор., Тип 3 3-60	81

Изменение Скор., Тип 4 3-70	82
Изменение Текстовой Величины	24
Измененные Параметры 15-93	221
Измененные Параметры (1) 9-90	168
Измененные Параметры (2) 9-91	168
Измененные Параметры (3) 9-92	169
Измененные Параметры (5) 9-94	169
Изменяемый Набор 0-11	33
[Имп. Вход #29 Гц] 16-67	228
Имп. Вых №27, Управление Шиной 5-93	118
Имп. Вых №29, Управление Шиной 5-95	118
Имп. Вых. №х30/6, Пр/уст. Тайм-аута 5-98	119
Имп. Вых. №х30/6, Упр-е Шиной 5-97	119
Имп. Выход №27, Предуст. Тайм-аута 5-94	118
Имп. Выход №29, Предуст. Тайм-аута 5-96	119
Импульсное Задание 16-51	226
[Импульсный Выход №27 Гц] 16-69	228
[Импульсный Выход №29 Гц] 16-70	228
Импульсный Пуск/останов	12
Инверсный Останов	17
Индекс Массива 10-30	176
Индуктивность По Оси D (Id) 1-37	52, 239
Инициализация	1
Инкрементального Энкодера	226
Интервал Регистрации 15-11	216
Интерф. Резолвера 17-59	234
Информац. О Парам.	221
Информация О Приводе	214
[Исключение Скорости До Гц] 4-63	93
[Исключение Скорости До Об/мин] 4-62	93
[Исключение Скорости С Гц] 4-61	93
[Исключение Скорости С Об/мин] 4-60	93
Ист.сигн.ос Пид-рег.скор. 7-00	133
Источн.предельн.коэф.момента 4-20	89
Источник Задания 1 3-15	76
Источник Задания 2 3-16	76
Источник Задания 3 3-17	76
Источник Командного Слова 8-02	140
Источник Ос 1 Для Упр. Проз. 7-20	136
Источник Ос 2 Для Упр. Проз. 7-22	136
Источник Отн. Масштабирования Задания 3-18	77
Источник Регистрации 15-10	215
Источник Термистора 1-93	63
Источник Термистора Kty 1-96	64

**К**

Кабели Управления	11
Кабельной Проводки	182
Кл. Х30/8, Зн-е На Вых. При Тайм-ауте 6-64	129
Клавиатура, 0-4*	42
Клемма 27, Режим 5-01	94
Клемма 27, переменная Импульс.выхода 5-60	115
Клемма 29, Макс. Задание/обр. Связь 5-53	113
Клемма 29, Макс. Частота 5-51	113
Клемма 29, Мин. Задание/обр. Связь 5-52	113
Клемма 29, Мин. Частота 5-50	113
Клемма 29, Режим 5-02	94
Клемма 29, переменная Импульс.выхода 5-63	116
Клемма 33, Макс. Задание/обр. Связь 5-58	114
Клемма 33, Макс. Частота 5-56	114
Клемма 33, Мин. Задание/обр. Связь 5-57	114
Клемма 33, Мин. Частота 5-55	114
Клемма 37, Безопасный Останов 5-19	100
Клемма 42, Выход 6-50	124
Клемма 42, Макс. Выход 6-52	126
Клемма 42, Мин. Выход 6-51	126
Клемма 42, Управление Вых. Шиной 6-53	126

Клемма 42, Уст. Вых. Тайм-аута 6-54	126
Клемма 42, Фильтр Выхода 6-55	127
Клемма 53, Большой Ток 6-13	121
Клемма 53, Высокое Зад./обр. Связь 6-15	122
Клемма 53, Высокое Напряжение 6-11	121
Клемма 53, Малый Ток 6-12	121
Клемма 53, Настройка Переключателя 16-61	227
Клемма 53, Низкое Зад./обр. Связь 6-14	121
Клемма 53, Низкое Напряжение 6-10	121
Клемма 53, постоянн. времени Фильтра 6-16	122
Клемма 54, Большой Ток 6-23	122
Клемма 54, Высокое Зад./обр. Связь 6-25	122
Клемма 54, Высокое Напряжение 6-21	122
Клемма 54, Малый Ток 6-22	122
Клемма 54, Настройка Переключателя 16-63	228
Клемма 54, Низкое Зад./обр. Связь 6-24	122
Клемма 54, Низкое Напряжение 6-20	122
Клемма 54, Пост. Времени Фильтра 6-26	123
Клемма X30/11, Макс.знач.задан./ос 6-35	123
Клемма X30/11, Макс.знач.напряжения 6-31	123
Клемма X30/11, Мин.знач.задан./ос 6-34	123
Клемма X30/11, Мин.знач.напряжения 6-30	123
Клемма X30/11, Пост. Времени Фильтра 6-36	123
Клемма X30/12, Макс.знач.задан./ос 6-45	124
Клемма X30/12, Макс.знач.напряжения 6-41	124
Клемма X30/12, Мин.знач.задан./ос 6-44	124
Клемма X30/12, Мин.знач.напряжения 6-40	123
Клемма X30/12, Пост. Времени Фильтра 6-46	124
Клемма X30/6, Перем. Импульс Выхода 5-66	116
Клемма X30/8, Макс. Масштаб 6-62	129
Клемма X30/8, Мин. Масштаб 6-61	128
Клемма X30/8, Управление По Шине 6-63	129
Клемма X30/8, Цифровой Выход 6-60	127
Клемма X45/1, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-71	130
Клемма X45/3, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-81	131
Клемма X30/6, Цифр. Выход (mcb 101) 5-32	105, 106
Клеммы 32/33, Направление Энкодера 5-71	118
Клеммы 32/33, Число Импульс. На Об. 5-70	117
[Кнопка Auto On] На Мпу 0-42	43
[Кнопка Hand On] На Lcp 0-40	42
[Кнопка Off] На Мпу 0-41	43
[Кнопка Reset] На Lcp 0-43	43
Кнопки Локального Управления	1
Код Неисправности 9-45	165
Кол-во Включений Питания 15-03	214
Кол-во Перегревов 15-04	214
Кол-во Перенапряжений 15-05	214
Кол-во Событий Перед Срабатыванием 15-14	217
Командное Слово 16-00	222
Командное Слово 1 9-67	166
Компенсация Нагрузки На Выс. скорости 1-61	55
Компенсация Нагрузки На Низк. скорости 1-60	54
Компенсация Скольжения 1-62	55
Конструкция Двигателя 1-10	48
Контроль Вентил. 14-53	211
Контроль Мощности Торможения 2-13	67
Контроль Перенапряжения 2-17	68
Контроль Сигнала Энкодера 17-61	234
Конфиг. Режим Местного Упр. 1-05	48
Конфигурации	140
Конфигурация	179
Конфигурир. Слово Управления Ств 8-14	144
Конфигурирование Записи Pcd 9-15	157
Конфигурирование Чтения Pcd 9-16	158
Копирование С Lcp 0-50	44
Копировать Набор 0-51	44
Коэф. Ошибки Слежения 4-34	90
Коэф. Форсирования Усиления 2-28	70

Коэф. трансформации 17-53	234
Коэфф. Пр. Св. Пид-рег. Скор. 7-08	135
Коэфф. пр. св. пид-рег. пр 7-38	137
[Крутящий Момент %] 16-22	224
[Крутящий Момент Нм] 16-16	223
[Крутящий Момент Нм], Выс. 16-25	224

**Л**

Линия Постоянного Тока:	267
-------------------------	-----

**М**

Макс. Выходная Частота 4-19	88
Макс. Задание 3-03	73
Макс. Задержка Между Символами 8-37	146
Макс. Задержка Реакции 8-36	145
Макс. Предел 3-93	85
Макс. Ток Инвертора 16-37	225
Макс. знач. показания, Зад. пользователем 0-32	42
Макс. ток Торм. пер. током 2-16	68
Макс. частота Имп. выхода №27 5-62	116
Макс. частота Имп. выхода №29 5-65	116
Макс. частота Имп. выхода №х30/6 5-68	117
Максимальная Инерция 1-69	56
Масштаб Усил. Пид-рег. Пр. На Мин. Зад. 7-43	138
М-б Ус. Пид-рег. Пр. На Макс. Зад. 7-44	138
Меры Предосторожности	8
Местного Задания	31
Место Задания 3-13	75
Место Управления 8-01	140
Метаданные Параметра 15-99	221
Мин. Задание 3-02	73
Мин. Задержка Реакции 8-35	145
Мин. Инерция 1-68	56
Мин. Намагничивание Аоэ 14-41	210
Мин. Предел 3-94	86
[Мин. Скорость Норм. Намагнич. Гц] 1-52	53
Мин. Ток При Низкой Скорости 1-66	56
Мин. знач. показания, Зад. пользователем 0-31	42
[Мин. ск. Д. функц. при Ост. Гц] 1-82	59
[Мин. скор. для Функц. при Остан. об/мин] 1-81	58
Мин. частота Аоэ 14-42	211
Модель Коммутации 14-00	203
Модификация Devicenet 10-32	176
Мое Личное Меню 0-25	39
Момент Опрокидывания	5
[Мощность Двигателя Квт] 1-20	49
[Мощность Двигателя Л.с.] 1-21	49
[Мощность Квт] 16-10	223
[Мощность Л.с.] 16-11	223
Мощность Торможения	6

**Н**

Набора Языков 1	30
Набора Языков 2	30
Набора Языков 3	30
Набора Языков 4	30
Намагнич. Двигателя При 0 Скорости 1-50	53
Направление Вращения Двигателя 4-10	87
Направление Энкодера 17-60	234
Напряжение 15-42	219
Напряжение Двигателя 1-22	49, 223
Напряжение Сети При Отказе Питания 14-11	206
Напряжение Цепи Пост. Тока 16-30	225
Наработка В Часах 15-01	214
Настр. Рег. Данных	215
Настройка Параметров	20

Настройку Конфигурации	143
[Начальная Скорость Гц] 1-75	58
[Начальная Скорость Об/мин] 1-74	58
Начальное Обозначение 15-44	219
[Нижн.предел Скор.двигателяоб/мин] 4-11	87
[Нижний Предел Скорости Двигателя Гц] 4-12	87
Номер Для Заказа Доп. Устройства 15-62	220
Номер Для Заказа Преобразов. Частоты 15-46	219
Номер Неисправности 9-47	165
Номер Профиля 9-65	166
Номинальная Скорость Вращения Двигателя	5
Номинальная Скорость Двигателя 1-25	49
Номинальный Ток Инвертора 16-36	225
[Норм. Намагн. При Мин. Скорости Об/мин] 1-51	53

## О

Обеспечения Защиты Двигателя	59
[Обратная Связь Ед. Изм.] 16-52	226
Операнд Сравнения 13-10	189
Оператор Логического Соотношения 1 13-41	195
Оператор Логического Соотношения 2 13-43	197
Оператор Сравнения 13-11	192
Определения	4
Основного Реактивного Сопротивления	50
Основное Реактивное Сопротивление (xh) 1-35	52
[Основное Фактич. Значение %] 16-05	222
Остановка Выбегом	4
Отказ Питания 14-10	204
Отн-е S-обр.х-ки При Быстр.ост. На Замедл. Заверш. 3-84	84
Отн-е S-обр.х-ки При Быстр.ост.на Замедл. Пуск 3-83	84
Отношение Качания 30-10	238
Отр. Выход Пид-рег. Пр. Зажим 7-41	138
Охлаждения	60
Ошбк Слеж-я, Тайм-аут После Изм. Ск-сти 4-39	91
Ошибка Пид-рег. Пр. 18-90	235
Ошибка Скорости Ос Двигателя 4-31	90
Ошибка Слежения 4-35	90
Ошибка Слежения, Изм-е Скорости 4-37	91
Ошибка Слежения, Тайм-аут 4-36	91
Ошибка Слеж-я, Тайм-аут Изм-я Ск-сти 4-38	91

## П

Параметр Предупреждения 10-13	175
Параметры Devicenet F 10-39	176
Параметры Канала	178
Параметры Сигналов 9-23	161
Пароль Быстрого Меню 0-65	45
Пароль Главного Меню 0-60	44
Перед-е Отн-е Ос Для Пид Ск-сти 7-07	135
Пид-рег. Проц., Бл. Предохран. Вр. Фильтра 7-57	139
Пид-рег. Проц., Расш. Пид-рег. 7-50	139
Пид-рег.проц., Прям.связь, Норм./инв. Упр. 7-46	139
Питающую Сеть	8
Плавное Изменение Численного Значения Параметра	25
По Сети	180
По Час. Стрелке	118
По Часовой Стрелке	57
Подавление Резонанса 1-64	55
Подсчет Ошибок Подчиненного Устройства 8-83	156
Подсчет Сообщений Подчиненного Устройства 8-82	156
Показ.по Выб.польз. 16-09	222
Показание Счетчика Отключения Шины 10-07	170
Показание Счетчика Ошибок Передачи 10-05	170
Показание Счетчика Ошибок Приема 10-06	170
Показание: Редакт.конфигурацию/канал 0-14	35
Показание: Связанные Наборы 0-13	35
Пол. Выход Пид-рег. Пр. Зажим 7-42	138

Полн. Мощн. Ус. Пид-рег. Проц. 18-93	235
Пороговый Уровень Кту 1-97	64
Порт Пч, Задание 1 16-86	230
Порт Пч, Ком. Слово 1 16-85	230
Последовательной Связи	6
Пост. Врем. Интегр.пид-рег. Проц. 7-34	137
Пост.вр.фильт.ниж.част.пид-рег.скор. 7-06	134
Пост.времени Имп.фильтра №29 5-54	114
Пост.времени Импульсн. Фильтра №33 5-59	114
Пост.времени Компенсации Скольжения 1-63	55
Постоянн.дифф-я Пид-регулят. Скор. 7-04	134
Постоянн.интегр-я Пид-регулят.скор. 7-03	134
Постоянная Времени Подавл. Резонанса 1-65	55
Пр.усил.в Цепи Дифф-я Пид-рег.скор 7-05	134
Предел По Току 4-18	88
Предельная Мощность Торможения (квт) 2-12	66
Предупреждение	3
Предупреждение: Высокая Скорость 4-53	92
Предупреждение: Высокий Сигн. Ос 4-57	92
Предупреждение: Высокий Ток 4-51	92
Предупреждение: Высокое Задание 4-55	92
Предупреждение: Низкая Скорость 4-52	92
Предупреждение: Низкий Сигн. Ос 4-56	92
Предупреждение: Низкий Ток 4-50	91
Предупреждение: Низкое Задание 4-54	92
Предупреждения	263
Предустановл.относительное Задание 3-14	75
Предустановленное Задание 3-10	74
Принцип Управления Двигателем 1-01	46
Проверка Тормоза 2-15	67
Программирование Набора 9-70	167
Произв. Макс. Отношение Качания 30-11	238
Произв. Мин. Отношение Качания 30-12	238
Промежуточной Цепи	267
Проп. Коэфф. Ус. Пид-рег. Проц. 30-84	239
Проп.коэфф.ус.пид-рег. Проц. 7-33	137
Противо-эдс При 1000 Об/мин 1-40	52
Протокол 8-30	145
Протокол Sap 10-00	170
Профиль Командного Слова 8-10	143
Прпрц. К-т Ус-я Для Рег-я Прпрц.-интегр. Кр. Мом. 7-12	135
Прям. Откр.	181
Пу Цепи Дифф.пид-рег.пр. 7-36	137
Пуск/останов	12
Пусковой Ток 1-76	58

**Р**

Раб.состояние При Включении Питания 0-04	31
Рабочий Режим	31
Разгон	98
Разгон Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-52	139
Размер Ступени 3-90	85
Разрешение (позиции/об) 17-11	232
Расшир. Слово Состояния 16-94	231
Реакт.сопротивл.рассеяния Ротора (x2) 1-34	51
Реакт.сопротивл.рассеяния Статора(x1) 1-33	51
Реактивного Сопротивления Рассеяния Статора	50
Региональные Установки 0-03	31
Регул-р Предела По Току, Время Фильтра 14-32	210
Регул-р Предела По Току, Пропорц.усил 14-30	210
Регул-р Предела По Току,время Интегр. 14-31	210
Редактирование Параметра 9-27	164
Режим Быстрого Меню	20
Режим Главного Меню	20
Режим Главного Меню	23
Режим Защиты	9
Режим Качания 30-00	236



Режим Контроллера SI 13-00	185
Режим Конфигурирования 1-00	46
Режим Отображения	19
Режим Отображения – Выбор Показаний	19
Режим Перегрузки 1-04	48
Режим Проверки Тормоза 2-18	68
Режим Работы 14-22	208
Режим Регистрации 15-13	217
Режим Сброса 14-20	207
Режим Цифрового Ввода/вывода 5-00	94
Режимом Quick Menu (быстрого Меню)	16
Результат Сравнения 13-12	193
Реле Функций 5-40	108
[Релейный Выход Двоичный] 16-71	229
Релейных Выходов	102
Ресурс Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-45	138

## С

Сброс 1 Части Пид-рег. Пр. 7-40	138
Сброс S1c 13-03	188
Сброс Отключения	207
Сброс Привода 9-72	167
Сброс Счетчика Квтч 15-06	214
Сброс Счетчика Нарботки 15-07	215
Сброс Таймаута Командного Слова 8-06	141
Сверхмодуляция 14-03	204
Световые Индикаторы	16
Светодиоды	15
Сервисный Номер 14-29	209
Серийный № Силовой Платы 15-53	220
Серийный Номер Доп. Устройства 15-63	220
Сетевого	181
Сетевых	182
Сети	177, 180
Сеть	180
Силовая Часть 15-41	219
[Скорость Включ.торм.пост.током Гц] 2-04	66
[Скорость Включ.торм.пост.током Об/мин] 2-03	65
[Скорость Включения Тормоза Гц] 2-22	70
[Скорость Включения Тормоза Об/мин] 2-21	69
[Скорость Об/мин] 16-17	224
Скорость Передачи Nperface 17-34	233
Скорость Передачи Порта Пч 8-32	145
Скорость Синхронного Двигателя	5
Слежение	182
Слово Аварийной Сигнализации	142
Слово Аварийной Сигнализации 16-90	230
Слово Аварийной Сигнализации 2 16-91	230
Слово Предупреждения	142
Слово Предупреждения 16-92	231
Слово Предупреждения 2 16-93	231
Слово Предупреждения Profibus 9-53	165
Слово Сост. Вар. Связи 16-84	230
Слово Состояния 16-03	222
Слово Состояния 1 9-68	167
Случайная Частота Шим 14-04	204
Смещение Угла Двигателя 1-41	52
Событие Запуска 13-01	185
Событие Контроллера SI 13-51	199
Событие Остановка 13-02	187
Событие Срабатывания 15-12	216
Сокращения	4
Сообщения О Состоянии	15
Соот.s-рам.1 В Конц.замедл. 3-48	79
Соот.s-рам.1 В Конце Разгона 3-46	79
Соот.s-рам.1 В Нач. Замедл. 3-47	79
Соот.s-рам.1 В Начале Разгона 3-45	79

Соот.s-рам.2 В Конц.замедл. 3-58	80
Соот.s-рам.2 В Конце Разгона 3-56	80
Соот.s-рам.2 В Нач. Замедл. 3-57	80
Соот.s-рам.2 В Начале Разгона 3-55	80
Соот.s-рам.3 В Конц.замедл 3-68	82
Соот.s-рам.3 В Конце Разгона 3-66	81
Соот.s-рам.3 В Нач. Замедл. 3-67	81
Соот.s-рам.3 В Начале Разгона 3-65	81
Соот.s-рам.4 В Конц.замедл 3-78	83
Соот.s-рам.4 В Конце Разгона 3-76	82
Соот.s-рам.4 В Нач. Замедл. 3-77	83
Соот.s-рам.4 В Начале Разгона 3-75	82
Сопротивление Потерь В Стали (rfe) 1-36	52
Сопротивление Ротора (rr) 1-31	51
Сопротивление Статора (rs) 1-30	51
Состоян. Двигателя	223
Состояние SI Контроллера 16-38	225
Сохранение Значений Данных 9-71	167, 176
Сохранять Всегда 10-33	176
Специальные Функции	203
Строка Дисплея 1.1, Малая 0-20	35
Ступенчатое	25
Счетчик А 16-72	229
Счетчик В 16-73	229
Счетчик Квтч 15-02	214
Счетчик Ошибок При Управ. По Шине 8-81	156
Счетчик Ситуаций Неисправности 9-52	165
Счетчик Сообщений О Неисправностях 9-44	165
Счетчик Сообщений При Управ. По Шине 8-80	156
Счетчик Точных Остановов 16-74	229

**T**

Тайм-аут При Потере Ос Двигателя 4-32	90
Таймер Контроллера SI 13-20	193
Тактовая Частота 17-25	233
Текущее Обозначение 15-45	219
Темп Изм. Скор.при Перех. На Фикс. Скор. 3-80	83
Темп. Радиатора 16-34	225
Температура Датчика Kту 16-19	224
Температура Платы Управления 16-39	225
Тепловая Защита Двигателя 1-90	59
Тепловая Нагрузка Двигателя 16-18	224
Тепловая Нагрузка Инвертора 16-35	225
Тепловой Нагрузки	53
Тепловую Нагрузку	224
Термистор	60
Термистор	7
Тип Датчика Kту 1-95	64
Тип Изм-я Скор. Для Быстрого Останова 3-82	84
Тип Нагрузки 1-67	56
Тип Пч 15-40	219
Тип Сигн. 17-10	232
Ток Двигателя 1-24	49, 223
Ток Отпускания Тормоза 2-20	69
Ток Торможения Пост. Током 2-01	65
Ток Удержания (пост. Ток) 2-00	65
Тормозной Резистор (ом) 2-11	66, 239

**У**

Увел. Пр. Св. Пид-рег. Проц. 7-51	139
Увеличение/снижение Скорости	13
Угол Двигателя 16-20	224
Упр. Вентилят. 14-52	211
Управление По Сети 10-15	175
Управление По Шине	118
Управление Процессом 9-28	165
Управление Цифр. И Релейн. Шинами 5-90	118

Управления Механическим Тормозом	268
Уровень Изменяющ. Крут. Моента 14-40	210
Уровень Отказа 14-90	213
Усил.пропорц.звена Пид-регулят.скор 7-02	133
Усил-е Прпрц. Зв.пид-рег. Ск-сти 30-83	239
Ускор./замедл. Качания 30-08	238
Условия Эксплуатации	211
Уставка 9-00	157
Установки По Умолчанию	241

**Ф**

Фактическая Скорость Передачи 9-63	166
Фактическое Значение 9-07	157
Фикс. Скор. 1, Уст. По Шине 8-90	156
Фикс. Скор. 2, Уст. По Шине 8-91	156
[Фикс. Скорость Об/мин] 3-19	77
Фиксации Частоты	4
Фиксация Выходной Частоты	4
[Фиксированная Скорость Гц] 3-11	74
Фильтр Вч-помех 14-50	211
Формат Данных Ssi 17-26	233
Функцию Запуска	57
Функция Задания 3-04	73
Функция Запуска 1-72	57
Функция Окончания Таймаута 8-05	141
Функция При Асимметрии Сети 14-12	206
Функция При Обрыве Фазы Двигателя 4-58	93
Функция При Останове 1-80	58
Функция При Потере Ос Двигателя 4-30	89
Функция При Тайм-ауте Нуля 6-01	120
Функция Произв. Качания 30-09	238
Функция Таймаута Командного Слова 8-04	141
Функция Торможения 2-10	66
Функция Точного Останова 1-83	59

**Х**

Характеристика U/f - F 1-56	54
Характеристика U/f - U 1-55	53
Хар-ка Моента Нагрузки 1-03	47

**Ц**

Цифровой Вход 16-60	227
[Цифровой Выход Двоичный] 16-66	228
Цифровой Панели Местного Управления	26

**Ч**

Частота 16-13	223
[Частота %] 16-15	223
Частота Двигателя 1-23	49
Частота Коммутации 14-01	203
Частота Сдвига Модели 1-53	53
[Частота Скачка Качания %] 30-05	237
[Частота Скачка Качания Гц] 30-04	237
[Частотный Вход №33 Гц] 16-68	228
Число Импульсов Энкодера	117
Число Полюсов 17-50	233
Число Полюсов Двигателя 1-39	52
Чтение Конфигурац.технологич.данных 10-12	172

**Э**

Экранированными/бронированными	11
Электрические Клеммы	10
Электронное Термальное Реле	62
Энергия Торможения /2 Мин 16-33	225

Энергия Торможения /с 16-32	225
Этот Набор Связан С 0-12	33
Этр	224, 267

**Я**

Язык 0-01	30
-----------	----